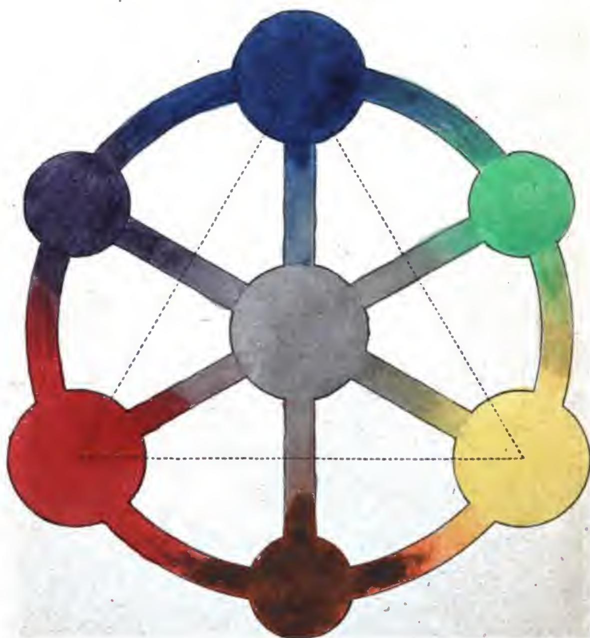
image
not
available

Chromatische Stufenleiter

zum III. Capitel gehörig.



Handbuch

für

Maler und Dilettanten,

Restaurateure alter Oelgemälde,

Dekorations-, Fresko- & Zimmermaler etc.

Frei bearbeitet nach dem Französischen
der Herren
J. F. L. Mérimée und A. D. Vergnaud
und mit den
Erfahrungen geschickter deutscher, italienischer und
englischer Künstler in diesen Fächern bereichert
von
H. C. Hebra.

Erstes Bändchen.

Mit einer Zeichnung.

Neue Ausgabe.

Stuttgart,
Verlag von Eduard Fischhaber.

[1839]

Vorwort.

Indem wir hier in einem Bande die Oel-, Zimmer-, Dekorations-, Fresko- und Tapeten-Malerei, die Fabrikation der Farben, die Glasmalerei, in so fern sie zur Verzierung der Häuser und Zimmer beiträgt, die Vergoldung und Versilberung von Rahmen, Meubles ꝛc. ꝛc. das Firnissen, die Wiederherstellung und Reinigung alter und verdorbener Oelgemälde, und die Uebertragung von Kupferstichen und Lithographien auf Holz, Glas und Metalle zusammenfassen, haben wir keinen andern Zweck als den: dem Leser die Gelegenheit zu verschaffen alle Einzelnheiten dieser verschiedenen Künste, von denen immer eine der andern zur Stütze dient, und deren Erlernung (zum größern Theile wenigstens) einzeln und ohne einige Kenntniß der übrigen nicht wohl angeht, in einer Reihenfolge vorzulegen, wie sie am besten geeignet seyn mag, ihn in den Stand zu setzen, jede derselben und ihre allseitige nähere oder entferntere Verwandtschaft kennen und benützen zu lernen, um sich dadurch auf einen Standpunkt zu stel-

len, der das Alltägliche überragt und Jedem die Mittel gibt, seine selbst gemachten Erfahrungen im ganzen Gebiete dieser, zwar einzeln verschiedenen, doch aber fast untrennbaren Kunstzweige auf eine Art in Anwendung zu bringen, welche die darauf verwendete Mühe, in jeder Beziehung belohnt.

Diese Vereinigung dürfte demnach, wie wir uns schmeicheln, sowohl dem Künstler und Gewerbsmanne, als jedem Andern angenehm und nützlich seyn, der sich dieses oder jenes in obengenannte Fächer einschlagende selbst verfertigen oder doch wenigstens genügende Anweisung zu Ausführung irgend einer dahin gehörenden Idee geben zu können wünscht, was er ohne diesen Zusammentrag nicht wohl zu thun vermöchte, da die in unserm Werke sich vereinigt findenden Vorschriften und Rathschläge bis jetzt blos in einer großen Anzahl vereinzelter, oft nur schwer und mit großen Kosten zu bekommender, zuweilen aber auch im Handel gar nicht zu erhaltender Werke und Schriften älterer und neuerer Künstler und Gelehrten zu treffen sind.

Von selbst zerfällt zunächst dieses Werk in 4 Hauptabschnitte, in dessen erstem wir mit größter Sorgfalt die Malerei in ihren verschiedenen Zweigen, so wie die Fabrikation der Farben beschreiben, und in Beziehung auf letztere gleich im 1. Kapitel eine Untersuchung der verschiedenen Verfahrungsarten, welche bei der Oelmalerei seit Hubert's und Johann van Eyck's Zeiten bis jetzt in Anwendung gebracht wurden, als nähere Be-

gründung einer verbesserten Methode bei Zubereitung der Farben anstellen, die um so mehr an ihrem Platze seyn wird, als nicht wohl dem Leser zugemuthet werden könnte, unsern Rathschlägen blindlings Glauben zu schenken, was der Fall seyn müßte, wenn wir nicht nachweisen wollten, was zunächst die Idee herbeiführte, gerade so und nicht anders bei der Fabrikation der Farben zu verfahren, und ein solches Verfahren als anwendbar und erfolgreich zu empfehlen; doch wir werden am Schlusse dieses Vorwortes unsere Ansichten und Beweggründe noch näher zu entwickeln versuchen.

Obwohl der Künstler unserer Zeit gewöhnlich sowohl die Farben, als alle andern zu Ausübung seiner Kunst erforderlichen Utensilien bereits zum Gebrauche fertig fast überall kaufen kann, dieß auch zu thun pflegt, und daher sich nicht leicht in die Nothwendigkeit versetzt sehen wird, namentlich die Farben erst chemisch und mechanisch zuzubereiten, so glauben wir doch, und gewiß nicht mit Unrecht, daß die Kenntniß der Bereitung derselben für ihn um so mehr von großem Nutzen seyn wird, als wir es uns angelegen seyn ließen, auf Untersuchungen alter Gemälde und der Art, wie sie von dem sie malenden Meister während der Arbeit behandelt wurden, gestützt, nur solche Beschreibungen zu geben, durch deren Nachahmung Farben erzeugt werden können, die den damit gemalten Bildern wenn auch nicht vollkommen, doch in einem weit höhern, als bis jetzt allgemein

bekannten Grade, jenen Glanz, jene Durchsichtigkeit und jene Dauer zu verleihen vermögen, die wir heute noch an den aus fernen Jahrhunderten auf unsere Zeit gekommenen Gemälden anzustaunen und zu bewundern uns gezwungen fühlen.

Wenn der Maler sich daher auch mit Zubereitung seiner Farben und sonstigen Bedürfniße nicht selbst abgeben will, so dient ihm die Kenntniß der Verfahrungsarten bei ihrer Verfertigung doch immerhin dazu, die eingekauften genau prüfen, und beim Einkauf selbst eine strengere Wahl treffen, oder auch nöthigenfalls Farben von minderer Qualität so verbessern zu können, daß er bei deren Anwendung nicht Gefahr läuft, Zeit, Mühe, Kunst und Geld auf Einmal zu verlieren.

Zur Vervollständigung dieses Hauptabschnittes werden wir endlich demselben noch Anweisungen zum Malen auf Glas geben, und einige Worte über die sogenannte orientalische Malerei sagen. Der zweite Hauptabschnitt handelt von den verschiedenen Oelen, welche zum Malen verwendet werden, so wie von deren Reinigung und Zurichtung.

Der dritte befaßt sich mit der Beschreibung der Verfertigung der verschiedenen Firniße, der dazu nöthigen Materialien und endlich mit der Anwendung der Firniße beim Malen selbst. Diesem Hauptabschnitte ist noch die Lehre von der Restauration verdorbener Gemälde so wie von der Uebertragung von Kupferstichen und Lithographien auf Holz, Glas und Metalle beigefügt.

Im vierten Hauptabschnitte endlich werden wir vom Vergolden und Versilbern sprechen und ausser diesem soll noch gezeigt werden, auf welche Art man am besten und leichtesten das Gold von alten Rahmen u. dgl. zum Behuf der Einschmelzung und Wiederbenützung abnehmen kann.

In jeder Hinsicht wurde keine Mühe und Anstrengung gespart, um nicht hinter dem uns selbst vorgesteckten Ziele zurückzubleiben, namentlich aber war und ist es unser hauptsächlichstes Bestreben, uns so verständlich auszudrücken, daß nicht nur der Künstler und gebildete Mann, sondern auch der weniger kenntnißreiche Arbeiter unsere Angaben und Vorschriften leicht begreifen und daher denselben ohne besondere Mühe folgen kann. Dank sey es den Fortschritten, welche in der Chemie gemacht wurden, daß die Elemente aller Künste, die wir hier zu beschreiben haben so auf's möglichst Einfachste zurückgebracht wurden, um leicht von Jedermann verstanden werden zu können.

Da aber einen Hauptgegenstand dieses Werkes die Lehre von der Verbesserung der Farbenfabrikation bilden soll, und wir daher genaue Nachweisungen oder vielmehr Beweise für die Anwendbarkeit und Nützlichkeit unserer Rathschläge und Vorschriften in dieser Beziehung dem Leser zu geben uns verbunden erachten, so schicken wir, weil das, was wir über diesen Gegenstand anführen werden, dem mit Recht berühmten Werke des Herrn J. F. L. Mérimée über die Oelmalerei entnommen ist, einen Auszug aus dem von einer zu

diesem Behufe niedergesetzten Kommission darüber an die Akademie der schönen Künste in Paris erstatteten Berichte, welcher der Abhandlung vorgedruckt ist, auch hier unserer Uebersetzung voran. Er lautet wie folgt:

„Die zu Berichterstattung über das im Manuscripte vorgelegte Werk des Hrn. Mérimée, betitelt: „über die Oelmalerei oder Beschreibung der Verfahrungsarten in Bezug auf den materiellen (technischen) Theil der Kunst, welche von den Malern von Hubert's und Joh. van Eyck's Zeiten bis auf unsere Tage angewendet wurden" — ernannte Kommissiion hat die Ehre Ihnen die Resultate ihrer Untersuchung und das daraus gefolgerte Urtheil über diese Schrift vorzulegen."

„Die Vorschriften und Rathschläge, welche Herr Mérimée in dieser gehaltvollen und wichtigen Abhandlung gibt, beziehen sich weniger auf die Kunst selbst, als vielmehr blos auf die technischen Bedürfnisse und Hülfsmittel, welche zu Ausübung derselben erfordert werden; und es ist seine Absicht nicht gute Gemälde dadurch malen, sondern brillante und dauerhafte Farben dazu verfertigen zu lehren, und alle jene Vortheile bei deren Anwendung anzugeben und zu erklären, welche die alten Maler bei Verfertigung jener Bilder zu Hülfe nahmen, die durch ihren Glanz und ihre, allen Unbilden der Zeit trotzende Frische der Farben unsere Bewunderung heute noch erregen".

„Daher hat er es sich zur Hauptaufgabe

gemacht, gründlich zu untersuchen, welches Verfahren von den verschiedenen großen Meistern bei der Oelmalerei, von ihrer Erfindung an bis heute, in Anwendung gebracht wurde."

„Diese Untersuchungen aber gaben Herrn Mérimée die Ueberzeugung, daß die ältesten niederländischen und venetianischen Maler nicht wie die gegenwärtigen mit Farben malten, welche mit bloßem Oel abgerieben waren, sondern daß sie gewisse Firnisse dazu nahmen, denen allein die ungemeine Dauerhaftigkeit ihrer Gemälde zuzuschreiben ist.

„Aus diesem Grunde beschreibt Herr Mérimée die Zubereitung verschiedener Firnisse, welche man mit den Farben vermischen kann, so wie solche, die zum Ueberziehen schon fertiger Gemälde zu benützen sind. Dabei gibt er zugleich die genauesten Notizen über die Farbenstoffe, der Verfertigung, Dauerhaftigkeit, die Wirkungen, welche sie bei der Vermischung auf einander machen, die nachtheiligen Einwirkungen, welche Luft und Sonnenlicht auf sie haben, so wie über verschiedene fette Bestandtheile, mit denen sie vereinigt sind; ferner lehrt er die zu nehmenden Vorsichtsmaßregeln kennen, durch die man die lange Dauer der Gemälde sicher stellt, so wie er die Mittel anzeigt, welche sich zur Wiederherstellung verdorbener Bilder eignen."

„Im ersten Kapitel seines Werkes sucht Hr. Mérimée zu beweisen, daß die Brüder van Eyck die Erfinder der Oelmalerei sind, und wiederlegt in dieser Beziehung die Schrif-

ten des Theophilus, des Presbyter und des Cenino Cenini *)."

"Wie dem aber auch sey, Hr. Mérimée schloß aus dem Umstand, daß die italienischen und deutschen Oelgemälde aus dem 14. und 15. Jahrhunderte sich besser als der größte Theil der Gemälde aus der spätern Zeit, namentlich aus dem letzten Jahrhundert erhalten haben; das dabei angewendete Verfahren könne uns nicht anders als unvollkommen, ja sogar nachtheilig verändert überliefert worden seyn, wenn wir nicht ganz und gar die Kenntniß desselben verloren haben."

"Der Autor machte es sich daher zum Hauptgeschäfte, das ursprüngliche Verfahren, theils durch Lesen der ältesten Schriften über die Malerei, theils durch genaue Untersuchung derjenigen alten Gemälde, welche sich am besten und längsten erhielten, zu erforschen, und er glaubt gefunden zu haben, daß die lange Erhaltung derselben der Beimischung von harzigen Stoffen als Bindemittel der Farben zugeschrieben werden müsse."

---

*) Auch ich habe dieses Kapitel zum ersten gemacht, und es um so mehr meiner Uebersetzung vorangehen lassen, als es mir wegen seiner Beweise, daß jene Erfinder mit anders bereiteten Farben, als die gegenwärtigen Maler benützen, malten, und wegen der Untersuchungen, — welche Mittel von den Alten angewendet wurden, um ihren Bildern eine so ungemeine Dauer zu geben, eine Hauptstütze der vorgeschlagenen Verbesserung der Farbenfabrikation zu seyn scheint, und mir es nothwendig erschien, alle Beweise, die ich für die Richtigkeit jener Vorschrif-

„Zur Zeit der Erfindung der Oelmalerei sowohl, als selbst auch schon lange vorher, kannte man die Anwendung von Firnissen, um die Gemälde gegen die Einwirkungen der Luft zu schützen, recht gut, aber kein einziger der Schriftsteller jener Zeit, welche die Malerei zum Gegenstande ihrer Abhandlungen machten, erwähnen irgend etwas davon, daß man mit Firniß vermengte Farben zum Malen benützt habe, wenn man nicht Armenini ausnehmen will, der in seinem 1587 erschienenen Werke den Rath gibt, ölig-harzige Substanzen mit den Farbestoffen zu vermengen, und selbst den Grund mit so gemischten Massen zu bereiten."

„Herr Mérimée untersuchte und analysirte beziehungsweise die ältesten Gemälde mit größter Sorgfalt, und zog sachverständige Personen, besonders solche zu Rathe, welche sich mit dem Restauriren von Gemälden abgeben. Diese Arbeiten und Erkundigungen dienten aber dazu, ihn in seiner früher gefaßten Meinung von der Behandlung der Gemälde alter Meister während des Malens zu bestärken, und er fand noch weiter aus der Härte des Grundes und dem Glanze seines Bruches, daß er durchaus nicht blos mit Oel allein, sondern auch mit Firnissen, deren einige die Natur der harten Firnisse haben mußten, abgerieben

---

ten, welche eine völlige Reform in der jetzigen Malerei hervorrufen können, nur finden konnte, zusammengestellt demselben vorauszuschicken.

Anm. des Uebers.

wurde. Fast alle Gemälde aus dem Anfange des 16ten sind, wie die des vorhergehenden Jahrhunderts, auf weißen, aus Kreide und Leim bestehenden Grund gemalt, der mit trocknendem Oele überzogen ist. Der Anfang des Malens (das Untermalen) geschah mit durchsichtigen Farben und wenn man sich auf diese Weise der Komposition, der Zeichnung und selbst des Effekts des Helldunkels versichert hatte, so malte man das Bild mit etwas dikker abgeriebenen Farben aus, welche demselben mehr Konsistenz und Ansehen gaben. So malten namentlich die Brüder van Eyck, Perugino, Leonardo da Vinci, Raphael und Fra Bartolomeo."

„Ein anderes Verfahren beobachteten Tizian und Correggio: diese impastirten mit dicken Farben und bedienten sich der dünnen nur zum Lasiren beim Ausmalen des Bildes. Hiebei aber ist zu bemerken, daß die größten Maler bei Anwendung der einen wie der andern Manier immer die gleichen Resultate erzielten."

„Aus der häufigen Anwendung des Lasirens der Venetianer und Niederländer glaubt Hr. Mérimée gleichfalls auf das Vermischen der Farben mit Firniß schließen zu müssen; er gesteht indessen dabei, daß man die Uebelstände, welche aus dem übertriebenen Lasiren oder der schlechten Ausführung dieser Methode entspringen, nicht übersehen dürfe, weil die Farbe in beiden Fällen nachdunkeln und die Gemälde dadurch verdorben werden; endlich aber fügt er noch bei, daß die best erhaltenen Gemälde von Tizian, Paul Veronese

und

und Rubens diejenigen seyen, welche auf Wasserfarbengrund gemalt wurden."

„Nachdem Hr. Mérimée nun die berühmtesten Künstler der italienischen und niederländischen Schule der Reihe nach aufgezählt und seine Bemerkungen über sie gemacht hat, geht er auf die französische Schule über, als deren Gründer er Simon Vouet nennt, und dessen Einfluß er die schlechten Fortschritte der französischen Maler zuschreibt.

„Wenn behauptet werden will, Simon Vouet sey der Gründer der ersten Schule in Frankreich gewesen, d. h. es haben sich unter seiner Leitung eine Anzahl der geschicktesten Schüler gebildet, so wird wenigstens auch das zugestanden werden müssen, daß auch vor jenem Frankreich schon sehr geschickte Maler besessen habe, ohne die zu zählen, welche Italien diesem Lande zugeschickt hatte. Hat auch Vouet's Schule keine große Meister im Kolorite geliefert, so möchte es doch fast zu streng geurtheilt heißen, wenn man dieß auf alle spätere Maler Frankreich's ausdehnen wollte, unter welchen es in der That Männer gab, deren Verdienste im Kolorite nicht abgesprochen werden können."

„Herr Mérimée glaubt auch, daß der Zerfall der französischen Schule lediglich den schlechten Materialien, welche die Maler zu ihren Bildern verwendeten, zugeschrieben werden müsse, und sagt, daß seit dem Wiedererstehen dieser ganz untergegangenen Schule die Maler viel sorgsamer und die Farbenhändler viel gewissenhafter und unterrichteter

geworden wären, weßhalb zu hoffen seye, daß, wenn die Wissenschaften der Kunst zu Hülfe kommen, die Bilder französischer Meister auch eine größere Dauerhaftigkeit gewinnen werden."

„Im zweiten Kapitel seines Werkes spricht Hr. Mérimée von den verschiedenen Firnissen, und ihrer Anwendung, so wie von der Natur und den Eigenschaften ihrer Bestandtheile. Nachdem er Einiges über das Atramentum oder den Firniß des Apelles gesagt hat, zählt er der Reihe nach die bituminösen und harzigen Substanzen auf, welche man zur Bereitung der verschiedenen Firnißarten ehemals zu gebrauchen pflegte und theilweise auch noch heutzutage anwendet; dabei gibt er auch die zur Oelmalerei erforderlichen Oele an, und lehrt ihre Zurichtung kennen."

„Aber namentlich trifft man in der Beschreibung der Bereitungsarten der Firnisse sehr viel Neues und vorzüglich Brauchbares an, das zum größten Theil den Nachforschungen und Untersuchungen des Autors zu danken ist."

„Das vierte Kapitel macht einen der besten Theile des Werkes aus, und begreift die Zubereitung der Farben, weßhalb es eigentlich mehr in dem Gebiete der Chemie als der Malerei sich bewegt."

„Dieses Kapitel verdankt seine Vorzüge hauptsächlich der gereiften Einsicht und den soliden Kenntnissen des Herrn Verfassers, der aus einer Menge von Rezepten und Vorschriften für verschiedene Bereitungsarten diejeni-

gen auswählte, welche sich dem natürlich Einfachen am meisten nähern, denn bemerkenswerth ist es immer, daß unter allen Farben diejenigen die dauerhaftesten sind, welche in der grossen Werkstätte der Natur langsam hervorgebracht wurden."

„Im fünften Kapitel handelt der Verfasser von der Grundirung der Holztafeln, der Leinwand und der Mauern, worauf gemalt werden soll. Es ist dieß eines der nützlichsten; und überall zeigt der Verfasser das Streben, den Maler Verhaltungsregeln und Verfahrungsarten kennen zu lehren, bei welchen er der Festigkeit und Dauer seiner Gemälde sich versichert halten kann."

„Die besten Mittel zu Conservirung der Gemälde, so wie die Beschreibung geistvoller Proceduren zur Restauration derselben, wodurch ihnen so zu sagen eine erneuerte Existenz gegeben wird, machen den Inhalt des sechsten Kapitels aus."

„Das siebente Kapitel führt den Titel: „Theorie der Kolorirung in Beziehung auf die Harmonie der Farben." Nachdem Hr. Mérimée diese Theorie mit vieler Klarheit entwickelt hat, entnimmt er derselben die auf die Malerkunst anwendbare Prinzipien der Farbenharmonie, und bringt sie so auf ihre natürliche Basis zurück. Endlich fügt der Autor seinem Werke noch ein Kapitel über die Freskomalerei bei, das eigentlich demselben, seinem Titel nach, fremd seyn sollte, wofür man ihm aber nichts desto weniger Dank schuldig ist, theils wegen des

neuen Erstehens dieser Kunst, theils wegen der Wichtigkeit ihrer Anwendung im Laufe mehrerer Jahrhunderte neben und mit der Oelmalerei."

„Die zur Berichterstattung über Hr. Mérimée's Werk niedergesetzte Kommission glaubt mit Vorstehendem genug gesagt zu haben, um darnach das Interesse und die Nützlichkeit desselben für die Malerkunst beurtheilen und schätzen zu können, und sie hat nun nur noch ihre eigene Ansicht von demselben zu geben, die darin besteht, daß:

Hr. Mérimée's Schrift eine Menge wichtiger Bemerkungen, durch die Erfahrung bestätigte Thatsachen und Vorschriften enthalte, die nur zum Vortheil der Kunst dienen und daher deren Veröffentlichung nicht anders als ungemein nützlich seyn können.

Nachdem die Akademie diese aus dem Berichte gezogenen Schlüsse der Kommission gut geheißen hatte, verfügte sie, daß ein Auszug des Berichtes dem Ministerium des Innern zugestellt werden solle.

Für den richtigen Auszug

der beständige Sekretair

(Unterz.) Quatremere de Quincy."

Aus diesem Berichte erhellt sonach genügend, daß wir, Hr. Mérimée's Vorschriften benützend, auf festem Grunde bauten, und wir haben uns nun nur noch über die Art des gemachten Gebrauches näher auszusprechen.

Indem wir auf das zurückweisen, was wir

oben über die Eintheilung unseres Werkes sagten, bemerken wir, daß demselben im Allgemeinen das von Hrn. A. D. Vergnaud verfaßte Manuel du peintre en batimens zu Grund gelegt, und Hrn. Mérimée's Werk über die Oelmalerei überall an den passenden Orten zugezogen wurde; so haben wir von demselben z. B. im ersten Hauptabschnitte ausser den Untersuchungen der verschiedenen Verfahrungsarten, welche bei der Oelmalerei von Hubert und Johann van Eyck's Zeiten bis jetzt in Anwendung gebracht wurden, besonders das IVte, Vte, VIIte und VIIIte Kapitel,

im 2ten Hauptabschnitte aber denjenigen Theil des IIten Kapitels benützt, welcher von den Oelen handelt, so wie wir

im 3ten Hauptabschnitte den andern Theil des IIten Kapitels des Mérimée'schen Werkes zu Rathe zogen, welcher die Behandlung der Firnisse bei ihrer Bereitung lehrt; was aber deren Anwendung betrifft, so hielten wir uns an das IIIte Kapitel, und nahmen die Vorschriften des VIten Kapitels in Beziehung auf die Restauration der Gemälde, so weit sie für uns als anwendbar erschienen, in unser Werk auf.

Im Allgemeinen finden wir uns bewogen, noch nachstehende Bemerkungen hier anzuführen.

Die Gemälde von Hubert und Johann van Eyck, so wie die von einigen andern Malern jener Zeit, in der diese beiden berühmten Brüder malten, haben sich bedeutend besser erhalten, als selbst diejenigen aus dem letzten Jahrhundert.

Die Art aber, wie jene Meister malten, ist

nur durch Tradition und somit keineswegs vollkommen und ohne nachtheilige Veränderungen auf unsere Zeiten gekommen, daher mit Grund angenommen werden darf, daß jene Bilder, deren Glanz und Farbenfrische noch nach drei Jahrhunderten unser Erstaunen erregen, nicht auf dieselbe Weise gemalt wurden wie die Gemälde späterer Zeit, deren allmähliges Verderben sich schon nach wenigen Jahren sehr bemerkbar macht. Fände man jetzt eine schriftliche Belehrung von van Eyck über die Bereitung und Anwendung seiner Farben, so würde ohne allen Zweifel die Kunde einer solchen Entdeckung mit dem lebhaftesten Interesse von allen Malern und Kunstkennern aufgenommen werden.

Diese Hypothese wird sich nun zwar leider nie realisiren, aber muß das Resultat nicht dasselbe seyn, wenn es — entweder durch das Lesen der ältesten Abhandlungen über die Malerei oder durch eine genaue Prüfung solcher alter Gemälde, welche den zahlreichen Ursachen des Verderbens, denen sie durch die Zeit und die Unkenntniß oder Gleichgültigkeit der Menschen ausgesetzt waren, am besten widerstanden haben, gelingt, das Verfahren der alten Maler wieder auf's Neue zu finden?

Dieß ist nun allerdings der Fall, und aus der Möglichkeit, auf die eine oder andere Art dieses Resultat zu erlangen, ist bei Hrn. Mérimée, wie er in der Vorrede zu seinem Werke S. X. sagt, der Entschluß entstanden, es wirklich zu suchen, und wenn es ihm auch nicht vollkommen gelungen seyn möchte, so

meint er wenigstens den Weg bezeichnet zu haben, auf welchem gefunden werden kann, was ihm zu entdecken noch nicht gelang, und der um so leichter zu betreten sey, als er wenigstens gewiß die Hauptschwierigkeiten überwunden und weggeräumt habe. Er führt in dieser Beziehung namentlich noch Folgendes an, was wir wörtlich zu geben dem Leser schuldig zu seyn glauben:

„Wenn ein Zögling unserer (der französischen Schule) es dahin gebracht hat, den für Maler ausgesetzten großen Preis zu gewinnen, so kann wohl nicht bezweifelt werden, er seye im Stande, nach einem Vorbilde seines Meisters eine vollkommen genaue Kopie zu fertigen. Gebe man ihm nun aber eines der Meisterwerke der niederländischen oder venetianischen Schule zum Kopiren, so glaube ich behaupten zu dürfen, daß er auf unüberwindliche Schwierigkeiten dabei stoßen wird, wenn er das Verfahren nicht kennt, welches der Maler eines solchen Bildes beim Verfertigen desselben beobachtete. Lehrt man ihn aber dasselbe kennen und zeigt man ihm die Mittel, den Glanz und die Durchsichtigkeit seiner Farben zu erhöhen, und beiden Dauer zu geben oder wieder hervorzurufen, was von dem einen oder der andern, oder von beiden zugleich verschwunden seyn sollte, so wird er, wenn Hand und Auge nur genügend geübt sind, dieses Verfahren sich bald zu eigen machen, und sodann finden, daß er mit nicht größerer Schwierigkeit ein Bild von Rubens oder

Rembrand zu kopiren vermag, als ein Bild seines eigenen Lehrers."

Alle Maler finden sich beim Studium ihrer Kunst von dem Wunsche durchdrungen die Natur und die Eigenschaften der Farben kennen zu lernen, die sie anwenden. Aber nur wenige Bücher gibt es, welche sie mit Erfolg darüber zu Rathe ziehen können, und gerade das Werk, welches am meisten Belehrung darüber sollte geben können, die Encyklopädie (die französische ist natürlich hier gemeint), enthält am meisten Irrthümer und Fehler. Das von Watin im Jahr 1772 herausgegebene Werk: L'art du peintre, d'oreur et vernisseur ist in manchen Beziehungen unterrichtender.

Dieses für die Zeit, wo es geschrieben wurde, sehr gute Werk hat auch die verdiente Anerkennung gefunden und mehrere Ausgaben erlebt, ja aus Mangel an bessern Schriften dieser Gattung wurde es sogar vor ganz wenigen Jahren noch einmal gedruckt.

Ein Professor der Chemie zu Genf, P. F. Tingry, hat denselben Gegenstand in einem Werke von 2 Bänden unter dem Titel: Theoretische und praktische Abhandlung über die Kunst der Bereitung und Anwendung von Firnißen behandelt, und dasselbe 1803 bei G. J. Manget in Genf erscheinen lassen. Der Verfasser kannte seinen Gegenstand dabei zu gut, als daß er sich auf eine einfache Beschreibung desselben, wie jeder bloße Handarbeiter sie ebenfalls hätte geben können, beschränkte, im Gegentheile un-

ternahm er es, die Theorie desselben zu entwikkeln, indem er die Chemie dabei zu Hülfe zog.

Sicher würde er für seine Zeit das beste Werk geschrieben haben, wenn er in der Lage gewesen wäre, seine nicht zu bestreitenden umfassenden Kenntnisse in der Chemie mit jenen der Malerei zu vereinigen, die allein nur durch praktische Erfahrungen erworben werden können, das heißt, er würde, wenn er ein ebenso geschickter Maler als Chemiker gewesen wäre, ohne Zweifel seinen Zweck auf das Vollkommenste erreicht, und nicht nöthig gehabt haben, sein Werk durch Entlehnung solcher Artikel aus andern Autoren zu vergrößern, welche seiner Theorie entsprechende Ansichten entwickelten.

Aber jedenfalls bleibt Tingry's Traktat über die Bereitung und Anwendung der Malerfarben und Firniße immer einer von denen, welche man mit dem meisten Nutzen zu Rathe ziehen kann.

Die beiden hier angeführten Werke haben indessen nur die Dekorationsmalerei zum Gegenstande ihrer Untersuchungen und Vorschriften, es gibt aber auch noch zwei andere, welche ausschließend für die Kunstmalerei geschrieben wurden.

Das erste davon erschien 1813 zu Rom. Der Verfasser M. Marcucci, hatte in seinen frühern Jahren das Studium der Malerei betrieben, wurde jedoch durch Umstände gezwungen an die Spitze eines pharmaceutischen Etablissements zu treten.

Aber auch bei Betreibung dieses neuen

Geschäftes verlor er den alten Hang zur Malerei nie und suchte sich dafür, daß er demselben sich nicht mehr hingeben konnte, dadurch zu entschädigen, daß er alles mit Sorgfalt aus dem Studium der Chemie sammelte, was ihm für die Kunst Nutzen bringend zu seyn schien.

Marcucci's Werk ist in zwei Hauptabschnitte getheilt, in dessen erstem er die Zubereitung, beziehungsweise Zurichtung der verschiedenen zur Malerei erforderlichen Materien kennen lehrt; der andere Theil besteht aus Bemerkungen über das von der Florentiner, Venetianischen und Niederländischen Schule zu der Zeit in Anwendung gebrachte Verfahren, während welcher dieselben in ihrem höchsten Flor waren, und diesen Bemerkungen sind Noten von einem Restaurateur von Gemälden, der einer großen Berühmtheit zu Rom sich erfreut, angehängt. *)

Der zweite Theil dieses Werkes ist der bessere und enthält sehr interessante Bemerkungen über die Methoden der alten Maler. Der Verfasser, Marcucci, hat nicht mit Unrecht die Ansicht gefaßt, daß er über diese Materie einen geschickten Gemälde-Restaurateur zu Rathe ziehen müsse, denn gerade bei Wiederherstellung verderbener alter Gemälde kann man die verschiedenen Verfahrungsarten sowohl ganzer Schulen, als jedes einzelnen Meisters am besten kennen lernen.

---

*) Dieser Restaurateur heißt *Palmaroli*.

Das zweite dieser blos für Künstler bestimmten Werke ist von dem Maler und Mitgliede der Gesellschaft der schönen Künste zu Genf Herrn Bouvier, und es erschien vor 3 Jahren unter dem Titel: Handbuch für junge Künstler und Liebhaber der Malerei.

In diesem Werke, das die Frucht langer Studien und reifer Erfahrungen ist, will der Verfasser weder die Natur noch Zurichtung der Farben kennen lehren, sondern er beschäftigt sich hauptsächlich mit der Wirkung, die sie bei ihrer Anwendung hervorbringen.

Bei Beschreibung der verschiedenen Theile der Malerei ist er so sehr ins Einzelne gegangen, daß er jenen als zu scrupulös erscheinen kann, die unter der Leitung eines geschickten Meisters jedes Mittel und jeden Vortheil zu und bei Ausübung ihrer Kunst kennen gelernt haben; da es ihm aber vorzüglich um Belehrung solcher Künstler und Dilettanten zu thun ist, welche die Gelegenheit nicht haben, den Unterricht guter Maler genießen zu können, sondern sich durch sich selbst bilden müssen, so konnte er in der That eher zu wenig als zu viel sagen.

Aber auch selbst jene, die unter den günstigsten Umständen das Malen erlernen, werden noch immer Vieles in Bouvier's Handbuch finden, was sie nicht wissen, und dessen Kenntniß ihnen sehr zu Statten kommen kann, namentlich in Beziehung auf die Wirkung gewisser Farben und auch die Vorsichtsmaßregeln, welche man, um seinen Zweck sicher zu

erreichen, sowohl bei ihrer Zubereitung als beim Malen damit in Anwendung bringen muß; und in der That muß man, wie wir eben gesagt haben, bei Beschreibung irgend eines Verfahrens immer eher zu viel als nicht genug sagen. In Bezug auf das im Eingang Erwähnte über die Farbenverbesserung müssen wir noch Nachstehendes erwähnen. Lange Zeit hindurch bereiteten die Maler ihre Farben, Oele und Firniße selbst zu, oder ließen sie wenigstens unter ihren Augen zurichten, und in diesem Falle waren es gewöhnlich ihre Schüler, welche sie dazu anhielten, so daß diese, ehe sie den Pinsel führen lernten, vorher schon von Allem Kenntniß erlangten, was erfordert wird, einem Gemälde Dauer zu geben.

Später befaßten sich ausschließlich nur die Farbenhändler mit der Zurichtung der Malermaterialien, und daß diese mehr auf ihren Gewinn als auf die Erhaltung der Gemälde dabei dachten, ist leicht begreiflich.

Sobald aber die Maler ihre Farben 2c. nicht mehr selbst bereiteten, waren sie auch nicht mehr im Stande, die guten von den schlechten gehörig zu unterscheiden, nnd verbrauchten die eingekauften daher gewöhnlich auch fast ohne alle Auswahl, und manche ließen sich sogar durch übel verstandene Sparsamkeit hinreissen, blos den wohlfeilsten den Vorzug zu geben.

Diesem Uebelstande ist aber auch das schnelle Verderben der Gemälde aus dem letzten Jahrhunderte zuzuschreiben, wenn jedoch

dadurch auch die Kunst besonders in der französischen Schule auf dem möglichst niedrigen Standpunkt herabgedrückt wurde, so hatten wahre Kunstkenner und Freunde der Malerei gerade nicht große Ursache zur Klage, daß die Bilder eines Boucher und verschiedener anderer Maler, welche zu den berühmtesten jener Zeit gehörten, das Ende des Jahrhunderts, welches sie entstehen sah, nicht überlebten.

Von der Zeit der Wiedergeburt*) der Kunst an, wurden aber auch die Maler wieder sorgfältiger und die Zubereitung der Farben wie der Handel damit ist gegenwärtig ein so lukrativer Erwerbszweig geworden, daß die Zahl solcher Etablissements noch immer zunimmt.

Die meisten Farbenhändler besitzen die nöthigen chemischen Kenntnisse, und die wenigen, welche derselben ermangeln, sind von der gebieterischen Nothwendigkeit, solche zu haben, so sehr überzeugt, daß sie nicht ermangeln, jenen von ihren Kindern, die sie zu Nachfolgern in ihrem Gewerbe bestimmten, den erforderlichen Unterricht in der Chemie ertheilen zu lassen, weßhalb die kommende Generation wohl keinen Farbenhändler mehr wird Kredit erlangen sehen, wenn er nicht ebenso viel chemische Kenntnisse als ein Pharmaceut besitzt.

---

*) Auch hier ist von der französischen Schule die Rede, die im vollen Sinne des Worts einer Wiedergeburt sehr bedurfte. Anm. des Uebers.

Nachdem hier alles gesagt worden ist, was dazu dienen mag, dem Leser die Ueberzeugung zu geben, daß man bei der Wahl der Autoren, welche dieser Uebersetzung zu Grunde gelegt wurden, die strengste Gewissenhaftigkeit beobachtet hat, bleibt uns nur noch zu sagen übrig, daß auch die Erfahrungen und Kenntnisse jetzt lebender anerkannt geschickter Maler bei Bearbeitung derselben zu Hülfe gezogen wurden, und der Uebersetzer zum Theil auch seine eigenen Bemerkungen benützte, welche er im Laufe vieler Jahre bei Ausübung der Kunst, wenn auch nur als Dilettant, zu machen Gelegenheit hatte.

H. C. Hebra.

I. Haupt-Abschnitt.

Von der Malerei in ihren verschiedenen Zweigen und von der Fabrikation der Farben.

Erstes Capitel.

Untersuchung der verschiedenen Verfahrungsarten, welche bei der Oelmalerei seit Hubert's und Johann van Eyck's *) Zeiten bis auf den gegenwärtigen Augenblick in Anwendung gebracht wurden.

Als nähere Begründung einer verbesserten Methode bei Zubereitung der Farben.

Die allgemeine Meinung schreibt Johann van Eyck die Erfindung der Oelmalerei zu. Mehrere Gelehrte indessen sind der Meinung, daß man lange vor

*) Hubert und Johann van Eyck, beide berühmte Maler, zu Maaseyk geboren, lebten, der erste von 1366—1426, letzterer von 1370—1441. Sie übten anfänglich ihre Kunst zu Brügge, später zu

der Epoche, in welcher dieser Maler lebte und wirkte, die Oelmalerei gekannt und geübt habe, wenn man aber auch diese Meinung für erwiesen annehmen wollte, was sie jedoch nicht ist, so ließe sich doch noch nicht daraus folgern, daß van Eyck Kenntniß von den vor seiner Zeit gemachten Versuchen gehabt habe, und daher wird ihm sein persönliches Verdienst um diese wichtige Entdeckung weder bestritten, noch gar geraubt werden können.

Wahr aber ist es, daß zu van Eyck's Zeiten die Künste bereits auf einer solchen Höhe standen, daß die Erfindung der Oelmalerei gewissermaßen unausbleiblich geworden war, und man kann nur staunen, daß sie nicht zu gleicher Zeit in allen Ländern gemacht worden ist, wo man die Kunst überhaupt mit Erfolg cultivirte.

Lange vor dem 15ten Jahrhunderte waren fast alle Farben, deren man sich heute noch bedient, bekannt. Man malte auf Glas, man schmelzte Emaillen zu Mosaik-Arbeiten; auf dem Handelswege konnte man sich nicht nur das Ultramarinblau, den indischen Lack und den chinesischen Zinnober (vermillon de la Chine) verschaffen, sondern man verstand die Bereitung dieser Pigmente auch selbst; so beschreibt

---

Gent, wo sie die berühmte Anbetung des Lammes, ein bewundernswerthes Werk malten, auf dem sich mehr als 300 Figuren befinden.

Johann van Eyck kann hauptsächlich der Erfinder der Oelmalerei genannt werden, und er war nicht blos Historien-Maler, sondern auch als Portrait- und Landschafts-Maler ausgezeichnet. Hubert liegt in der Kathedrale zu Gent und Johann in der Kirche des H. Donatus zu Brügge begraben.

Der Uebersetzer.

z. B. Cenino Cenini in seiner Abhandlung von der Malerei ein Verfahren den Ultramarin aus Lapis lazuli (Lasurstein) zu bereiten, als ein Geheimniß, ferner spricht er von verschiedenen Arten von Lack die aus Lackharz (resine-laque) oder von Scheerhaaren (fein geschnittene Wolle, welche beim Scheeren der rohen Tücher abfällt) bereitet werden.

Auch aus karmoisinroth gefärbten Scheerhaaren (oder Scheerwolle) bereitete man Lacke, wie Nevi in seiner Abhandlung del Arte Vetraria anführt; endlich aber wurden schon seit mehreren Jahrhunderten Firnisse angewendet, und in Folge der Erfindung der Destillirkunst wurden flüchtige Oele erzeugt, mit welchen man den zu klebrig und zäh gewordenen Firniß verdünnen, und so flüßig machen konnte als man nur wollte.

Indessen malte man damals blos mit Wasserfarben und überzog dann die Gemälde mit einem Firnisse, der die Farben lebhafter machte und sie zugleich gegen die schädlichen Einwirkungen der Luft schützte. Die Idee den Firniß mit den Farbstoffen selbst zu verbinden war daher zu natürlich und lag zu nahe um sich den Malern nicht von selbst aufzudrängen, und wirklich hatten auch schon viele derselben verschiedene Versuche angestellt, um sie zu realisiren; aber, um dahin zu gelangen, daß diese Manier der Wasserfarbenmalerei, an die man nun einmal schon gewöhnt war, den Vorrang abgewinne, blieben noch so viele Schwierigkeiten zu überwinden, daß die Künstler jener Zeit, von denen der größte Theil fast aller andern Kenntniße entbehrte, von diesen Versuchen zurückgeschreckt wurden. Die Firniße deren man sich bediente waren ölige und sehr klebrige, man mußte daher vor Allem dahin trachten, sie flüßig genug zu machen, daß die Farben,

denen sie als Mischungsmittel dienen sollten, ebenso leicht zu verarbeiten waren als die Wasserfarben.

Nun äußern aber die Farben sehr verschiedene Wirkungen auf die Oele, und umgekehrt die Oele auf die Farben, denn die einen, wie z. B. das Bleiweiß, der Massicot (das Bleigelb, Kasslergelb) die Umbererde, machen dieselben leicht trocknend, während andere, wie die Lacke, thierische Kohle (das Beinschwarz), bituminöse Erden und dergl. das Gegentheil bewirken; man mußte daher auf Mittel denken, solche Oele zu bereiten, mit denen die damit vermischten Farben nicht nur leicht zu verarbeiten waren, sondern welche sich auch fast zu gleicher Zeit verflüchtigten und daher zugleich trockneten, man mochte nun mit welchen Farben man wollte, malen.

Van Eyck gelang es, allen diesen Anforderungen zu genügen und wenn man ihm auch die Ehre der ersten Erfindung der Oelmalerei streitig machen wollte, (was indessen unsere Absicht durchaus nicht ist), so könnte man doch nicht umhin, ihm das Verdienst zuzugestehen, daß er die Zubereitung und Anwendung der Oelfarben auf einen Grad der Vollkommenheit gebracht habe, der bis jetzt noch nicht übertroffen wurde, und den man, ungeachtet der großen Fortschritte, die in allen Wissenschaften gemacht wurden, gegenwärtig nicht einmal völlig wieder erreicht hat, denn seine Gemälde haben sich in der That weit besser erhalten als solche, die zwei Jahrhunderte nach ihm und später gemalt worden.

Herr Mérimée, einer der Autoren, nach welchen wir theilweise, wie bereits in der Vorrede erwähnt worden, gegenwärtiges Werk bearbeiten, sagt in einer langen Anmerkung, die wir hier indessen nur im Auszuge geben, daß ein Dr. Raspe im Jahr 1781 ein=

Abhandlung *) in London drucken ließ, durch welche er beweisen wollte, man seye auf ganz falschem Wege, wenn man die Erfindung der Oelmalerei den Brüdern Hubert und Johann van Eyck zuschreibe, und unterstützt diese Behauptung mit einem bis dorthin ungedruckten lateinischen Manuscripte, das den Titel **de arte pingendi** führt.

Diese Abhandlung, im 10. oder 11. Jahrhundert von einem Mönche, Theophilus, geschrieben wird nun von dem gelehrten Herrn Doctor aus England so betrachtet, als ob sie den unbestreitbaren Beweis liefere, daß man schon sehr lange vor van Eyck Bilder in Oel gemalt habe. Hr. Mérimée sagt ferner, er habe diese Abhandlung mit größter Aufmerksamkeit gelesen und gefunden, daß durch dieselbe nicht nur kein Beweis für die Meinung des Dr. Raspe geliefert, sondern vielmehr Grund an die Hand gegeben werde, sie zu bekämpfen.

Lassen wir Hrn. Mérimée selbst sprechen:

„Theophilus beschreibt wohl die Zubereitung des Leinöls und des daraus, und mit einer Gattung Harz, (die nichts anderes als der Kopalgummi zu seyn scheint) verfertigten Firnißes. Er sagt, wie man Mauern, Holzwerk und selbst Statuen damit anstreichen müße, nirgends aber kommt ein Wort davon vor, daß man auch Gemälde in Oelfarben ausführen könne, sondern er äußert ausdrücklich, nachdem er den Rath ertheilt hat, nie eine neue Lage Farben aufzutragen, bevor die vorhergehende vollkommen trocken geworden ist: Dieses Verfahren nehme zu viel Zeit in Anspruch und seye zu langweilig, um Gemälde in

*) A. critical Essay on oil painting. London 1781.

Oelfarben auszuführen. (Quod in imaginibus diuturnum et tædiosum nemium est)."

Hätte Dr. Raspe Kenntniß von Cenino Cenini's Manuscripte gehabt, welches erst vor wenigen Jahren im Drucke erschien, so würde er ohne Zweifel in dem, was es im neun und achtzigsten und den folgenden Kapiteln enthält, worinn von dem italienischen Autor das Verfahren bei der Oelmalerei auf Mauern, Thüren rc beschrieben und gesagt wird, daß es seit lange schon bei den Deutschen bekannt sey, (che Kusano molto i Tedeschi) einen neuen, gar nicht mehr zu bestreitenden Beweis für seine Meinung gefunden haben.

Indessen giebt diese Stelle keine haltbareren Gründe für Dr. Raspes Meinung an die Hand als die Abhandlung des Theophilus, denn die Brüder van Eyck malten wenigstens schon 10 und mehr Jahre vor 1437. wo Cenino Cenini erst seinen Tractat über die Oelmalerei schrieb.

Hubert van Eyck starb im Jahr 1426. und ließ jene Oelgemälde, welche er zur Ausschmückung der Kirche zu St. Johann in Gent angefangen hatte, unvollendet zurück; sein Bruder unternahm deren Vollendung und kam im Jahr 1432. damit zu Stande. Eines dieser Gemälde stellt das Lamm der Offenbarung Johannis (der Apokalypse) vor, und war vor dem Jahr 1815. im Museum zu Paris.

Es ist fast unmöglich, daß Cenino nicht von den Oelgemälden der Niederländer sollte sprechen gehört haben, welche er aber wahrscheinlich mit den Deutschen verwechselte.

Unbekannt mit ihrem Verfahren, kannte er blos die Oelmalerei in ihrer Anwendung an Gebäuden und beschrieb die Behandlungsweise dieser Gattung von Malerei ganz wie Theophilus sie mehrere Jahrhunderte vorher

beschrieben hatte, und wie sie zu seiner Zeit beim Anstreichen und Malen von Mauern, Holzwerk und Bildhauerarbeiten in Ausübung kam. Er schreibt vor, daß man Leinöl, durch Kochen oder durch langes Aussetzen an die Sonnenhitze, bis auf die Hälfte verdünsten lassen solle, und mit diesem klebrigen Oele reibt er dann seine Farben ab, ohne irgend ein Mittel zu kennen oder es mindestens anzugeben, durch das sie flüßiger gemacht und daher leichter verarbeitet werden könnten; ebenso wenig scheint er eines zu kennen, durch welches das Verflüchtigen der schwer trocknenden erleichtert wird, wenigstens bezeichnet er kein solches.

Endlich räth er die Farben in glasirten kleinen Töpfen von Thon aufzubewahren, wie man es bei den Farben zur Freskomalerei zu thun pflegte; aus Allem aber geht klar hervor, daß Cenino nie selber die Verfahrungsarten in Anwendung brachte, welche er beschrieb. *)

Die Geschichtsschreiber, welche uns einige Notizen über van Eycks Leben geben, sind der Meinung, daß er durch einen persönlichen Beweggrund auf die Idee gebracht wurde, eine neue Art zu malen zu versuchen, und erzählen hierüber Folgendes:

Der Firniß, womit van Eyck seine Gemälde überzog, trocknete wie man erzählt sehr schwer und nur in der stärksten Sonnenhitze; nun soll während des Trocknens eines der Bretter, worauf er ein Bild gemalt

---

*) Wer sich hierüber noch näher unterrichten will, findet in der zu Gent herausgekommenen Zeitschrift: Messager des Sciences et des Arts mehrere Artikel in dem Novemberhefte von 1823, und in den Heften vom Juli, August und September 1824 noch weitere genaue Nachrichten.

hatte, durch die zu starke Einwirkung derselben zersprungen seyn, was ihn veranlaßte ein Mittel zu suchen, das ihn der Gefahr überhöbe, durch einen so widrigen und so leicht wiederkehrenden Zufall in einem Augenblicke die Frucht langer Arbeit zu verlieren.

Wenn man auch diese Anekdote bezweifeln will, so ist doch so viel richtig, daß das Unvollkommene der Wasserfarbenmalerei van Eyck bewog, jene Versuche anzustellen, welche — so wie deren Erfolg man ihm zuschreibt. Van Eyck besaß das Talent der Nachahmung (imitation) in sehr hohem Grade. Das blose Bedürfniß, die Schwierigkeiten der Bearbeitung zu vermindern oder neue Hülfsmittel der Kunst hervorzurufen, genügte, um ihm den Wunsch einzuflößen, eine neue Mischungsgrundlage zu seinen Farben zu suchen, durch welche sie, nachdem sie trocken geworden, ihre Durchsichtigkeit und denselben Glanz behielten, den sie beim Auftragen selbst besaßen, und wodurch die Farben langsam genug trockneten, um dem Künstler Zeit zu lassen, die verschiedenen Tinten zu verschmelzen und so den unfühlbaren Uebergang der Nüancen nachzuahmen, welchen wir in der Natur, besonders im sogenannten Helldunkel (clair obscur) zu bewundern, so oft Ursache haben.

Die Idee, die Farben mit dem Firniß, welchen man auf das fertige Gemälde aufzutragen pflegte, selbst zu vermengen und sie damit abzureiben, war daher, wie wir bereits gesagt haben, die einfachste und am nächsten liegende, und sie mag auch bei van Eyck die erste gewesen seyn, auf welche er verfiel.

Seine Versuche blieben indessen immer unvollkommen, so lange seine Farben, auf dieselbe Art wie die unsrigen zubereitet, immer noch einschlugen d. h. so lange sie nach dem Trocknen matt wurden und theilweise ihr ursprüngliches Ansehen veränderten

und daher nach Vollendung des Bildes immer noch das Auftragen eines Firnisses erforderten, um den verschwundenen Glanz und die Durchsichtigkeit wieder hervorzurufen.

So wahrscheinlich diese Voraussetzung auch klingt, so fehlt ihr doch die Grundlage, auf welche sich unsere oben näher bezeichnete Meinung stützen kann, denn sie ist das Resultat einer gründlichen Prüfung der alten Oelgemälde. Diese Prüfung, die zunächst darum unternommen wurde, um die anfängliche Verfahrungsweise kennen zu lernen, zeigte, daß die Farben, welche van Eyck und jene, welche seine Methode zu malen befolgten, zu ihren Gemälden nahmen, nicht blos mit einem einfachen, mehr oder minder schnell trocknenden Oele abgerieben, sondern mit Firnissen wirklich vermischt waren, denen die staunenswerthe Erhaltung mehrerer der ältesten Malereien zuzuschreiben ist, deren Glanz selbst den der Gemälde des letzten Jahrhunderts übertrifft.

Nachdem ich, sagt Hr. Mérimée, meine Meinung nach meinen selbst angestellten Versuchen gebildet hatte, suchte ich deren Bestätigung in den Werken verschiedener Autoren, welche über die Malerkunst geschrieben haben. In dieser Absicht las ich Leonardo da Vinci, Paolo Lomazzo, Vascari, Gerard de Lairesse und selbst die bereits genannten zwei ältesten bis jezt bekannten Schriftsteller in diesem Fache, Cenino Cenini und Theophilus. Ich hoffte, in den Schriften dieser Männer genaue Nachweisungen über die Bereitung und Anwendung der Farben zu finden, aber meine Erwartung wurde nicht befriedigt, jedoch auch nicht ganz getäuscht, wie ich durch die folgenden Beweise, welche ich sammeln konnte, zeigen werde.

Man erzählt, daß Pabst Julius II (welcher Leonardo da Vinci berufen hatte, um einige Säle im Vatikan durch Gemälde zu schmücken), eines Tages aus Neugierde das Gemach, welches dem Maler zur Werkstätte diente — in dessen Abwesenheit besuchte. Hier nun traf er statt Skizzen und Cartons, die er zu finden erwartet hatte, nichts als einige Geräthe und Werkzeuge, wie sie der Chemiker bedarf und die er zur Bereitung von Firnißen bestimmt glaubte. Dieser, sagte nun Julius II, fängt da an wo andere aufhören.

Ein englischer Künstler, Timotheus Sheldrake, führt diese Anekdote in einer Denkschrift über die Vortheile der Anwendung des Firnisses bei der Malerei an, und glaubt darinn den Beweis zu finden, daß Leonardo da Vinci seine Farben gewöhnlich mit Firniß gemischt habe.

Um solche vage Beweise wie der vorstehende zu sammeln, darf man, wie sich hier wohl von selbst zeigt, nicht sehr eckel in deren Wahl seyn. Konnten denn, läßt sich fragen, die chemischen Utensilien, welche der Pabst sah, und von denen er kurz weg annahm, sie seyen zur Bereitung von Firnissen bestimmt, nicht ebensowohl zur Verfertigung leicht trocknender Oele oder zur Reinigung und zum Abziehen von flüchtigem Terpentinöl bestimmt seyn? da mehr als ein Grund zu der Voraussetzung vorhanden ist, daß die Maler jener Zeit genöthigt waren, alles dieß selbst zu thun, weil es noch keine Leute gab, die, wie heutzutag, ein einträgliches Gewerbe aus der Fabrikation der zur Malerei erforderlichen Gegenstände machen.

Namentlich aber spricht Leonardo da Vinci in seiner Abhandlung über die Malerei, von der Anwendung des Firnisses nur bei der Bereitung grüner

Farben aus Grünspan, und bemerkt, daß dieses Pigment als ein leicht auflösliches Salz beim Waschen der Gemälde sich verwischen und verlieren würde, weßhalb man dasselbe, sobald es aufgetragen und getrocknet sey, sogleich mit einer Lage Firniß überziehen müße.

An einem andern Orte sagt Leonardo da Vinci: um ein Gemälde sehr dauerhaft zu firnissen, müße man dasselbe mit einer Lage von fettem Firniß, aus Ambre und Nußöl bestehend, oder auch mit Nußöl allein, das an der Sonne eingedickt seye, überziehen.

Alle diese Stellen enthalten kein Wort davon, daß jener große Maler gewöhnt gewesen sey, alle seine Farben mit Firniß zu versetzen. Dagegen aber läßt einer der ältesten Schriftsteller über das technische Verfahren bei der Malerei, Armenini von Faenza, welcher gegen die Mitte des 16. Jahrhunderts schrieb, keinen Zweifel über die Anwendung des Firnisses beim Malen selbst, denn er räth ausdrücklich, die Farben welche man zum Lasiren gebraucht und selbst die zum Untermalen mit Firniß zu vermischen, doch wir wollen ihn selbst sprechen lassen.

„Wenn die erste Anlage fertig (das Bild untermalt) und trocken ist, so fängt man an, jede einzelne „Stelle mit dem größten Fleiße und mit den schönsten und feinst geriebenen Farben zu überarbeiten, „dabei aber darf nur wenig Farbe aufgetragen werden, „denn es handelt sich hier mehr darum zu lasiren *)

*) Lasiren heißt untermalte, beziehungsweise auch bereits überarbeitete Stellen eines Bildes mit ganz dünn gehaltener Farbe überziehen, um dadurch einzelne Tinten zu mildern, und zugleich die Töne mehr in einander zu verschmelzen; beim Decken und Unter-

„als zu decken, weil das Bild schon durch das Unter„malen (Impastiren) einen gewissen Grad von Vol„lendung erreicht hat.

„Um nun aber diese Arbeit zu erleichtern, be„streicht man den Theil des Gemäldes, welchen man „gerade übermalen will, mit ganz gereinigtem, was„serhellem Nußöl und reibt dasselbe, nachdem man „es gehörig mit den Fingern auf der ganzen zu über„arbeitenden Stelle vertheilt hat, mit dem Ballen „der Hand ein, worauf man die auf solche Art fett „gemachte Stelle mit reiner Leinwand sorgfältig wie„der abwischt, weil ohne diese Vorsicht die Farben „mit der Zeit nachdunkeln, ja wohl gar schwarz wer„den würden.

„Durch dieses Verfahren gewinnt man sehr viel „an Leichtigkeit der Arbeit, weil sich die neu aufge„tragenen Tinten mit den bereits untermalten und „getrockneten leicht verbinden, was bei Unterlassung „desselben nicht nur nicht der Fall seyn würde, son„dern es würde sich bei manchen Farben sogar das „Uebermalte entweder gleich nach dem Trocknen, sicher „aber in kürzerer oder längerer Zeit nachher wieder „ablösen, während sich bei Beobachtung dieser Kunst„regel auch die schwersten Arbeiten ohne besondere „Mühe vollenden lassen.

„Geübte Maler trugen zu jener Zeit ihre Farben „sehr sparsam und zwar in der Art sparsam auf, daß „ihre ganze Arbeit mehr in blosem Lasiren als in ei„gentlichem Decken der Bilder bestand, so daß man „fast in Versuchung kömmt zu sagen, sie kolorirten

---

malen dagegen werden die Farben stark und in der Consistenz von weicher Butter aufgetragen und dann in einander nach Maßgabe der Erforderniß verarbeitet.
Der Uebers.

„ihre Bilder nur, weil alle Farben durchsichtig gehal-
„ten wurden; hiedurch gewannen sie aber auch jenes
„Weiche und Runde in ihrer Carnation, welches
„dem Schüler, der jetzt jene alten Meister kopiren
„will, so manchen bangen Seufzer und so viele
„Schweißtropfen kostet, bis es ihm, doch aber fast
„immer nur unvollkommen, gelingt, sie nachzuahmen.

„Zunächst aber soll hier eigentlich nur von den
„Draperien die Rede seyn, welche gewöhnlich nur lasirt
„werden, obwohl viele geschickte Meister diese Manier
„sehr tadeln, weil es ihnen unerträglich vorkommt, alle
„Gewänder gleichsam aus einem und demselben Stoffe
„nur in verschiedenen Farben dargestellt zu sehen.

„Hat man z. B. ein grünes Gewand darzu-
„stellen, so verfährt man, nach der bereits angegebenen
„Weise, folgender Gestalt dabei: Nachdem das Gewand
„mit Grün, Schwarz und Weiß ziemlich stark und
„etwas rauh untermalt ist, nämlich so, daß die Ober-
„fläche der untermalten Stelle nicht ganz glatt gehal-
„ten erscheint, so mengt man ein wenig gelben Lack
„mit Grünspan und etwas gemeinem Firniß auf der
„Palette und lasirt mit dieser Mischung dies ganze
„Gewand mit einem dicken Dachspinsel (pinceau
„de vair)."

Soll das Gewand lackroth werden, so verfährt man auf ganz gleiche Weise und mischt dann zum Lasiren Firniß unter den Lack; ebenso behandelt man jedes anders gefärbte Gewand, indem man nach dem gehörigen Untermalen dasselbe mit einer durch Firniß verdünnten entsprechenden Farbe lasirt.

Armenini beschreibt sodann verschiedene Bereitungsarten von Firnißen.

Ebenso wird auch von Gérard de Lairesse in dessen Tractat über die Malerei die Anwendung des

Firnisses empfohlen. In dem Kapitel seiner Schrift, worinn er das Untermalen eines entworfenen Gemäldes erklärt, sagt er ausdrücklich, daß jede Stelle, welche man überarbeiten will, zuvor mit einer dünnen Lage von Mastixfirniß, der mit dickem an der Sonne gebleichtem Oele vermischt ist, bedecken müße.

Wenn man bei den alten Autoren nicht weitere Einzelheiten über den technischen Theil der Malerei finden kann, so muß man sich an die Modifikationen halten, welchen das Verfahren schon damals unterworfen wurde als man anfing, es in Anwendung zu bringen.

Da zu jener Zeit nur wenige Künstler mit dieser Art zu malen bekannt waren, und diejenigen, welche sie kannten, ein Geheimniß daraus machten, so mußten alle, welche sie kennen zu lernen keine Gelegenheit hatten, sie zu errathen suchen und man muß gestehen, daß ihnen zu Auffindung der Lösung des Räthsels viele Anhaltspunkte gegeben waren, denn schon seit mehreren Jahrhunderten, wurden Mauern, Thüren und anderes Holzwerk in Häusern, selbst Bildsäulen mit Oelfarben überzogen und ausgemalt, oder, mit dem technischen Ausdrucke, angestrichen und ausgefaßt; ferner kannte man die Bestandtheile und die Zusammensetzung öliger Firnisse, und als die Destillirkunst flüchtige Oele erzeugte, und man deren Wirkungen kennen lernte, konnte man die zu dick und klebrig gewordenen Firniße nach Belieben und Erforderniß wieder verdünnen; es blieb somit nichts Weiteres mehr übrig als ein Mittel zu finden, um schneller trocknende Oele zu bereiten, durch welche man jene Farben die ihrer Natur nach lange flüssig bleiben mit den geschwinder trokken werdenden ins Gleichgewicht bringen konnte. Hieran glaubte man sich halten zu müssen, und selbst dann, als man Kenntniß von van Eyck's Verfahrungsarten

erlangte, hielt man es für Pflicht, sich selbst zu überreden, man habe jene vereinfacht.

Um indessen mit Sicherheit das Verfahren der alten Meister der Kunst bei Verfertigung ihrer Werke wirklich und zwar gründlich kennen zu lernen, giebt es kein besseres Mittel, als die Bilder der ältesten Maler mit größter Aufmerksamkeit zu untersuchen, und solche Männer zu befragen, welche es zu ihrem Geschäfte gemacht haben, alte Bilder zu restauriren, natürlich aber müßen sie ihre Erfahrung, Gewandtheit und Geschicklichkeit in diesem schwierigen Geschäfte hinlänglich erprobt haben, wenn ihren Urtheilen und Bemerkungen Glauben geschenkt werden soll.

Von solchen wird man dann hören, daß die Farben der Gemälde aus den frühesten Epochen der Oelmalerei im Allgemeinen von weit festerer Masse als die aus neueren Zeiten sind, daß sie daher den Auflösungsmitteln, welche bei letztern mit Erfolg angewendet werden können, mehr widerstehen, und daß sie, wenn man sie abschabt, sich auch in ihrem Innern so schimmernd zeigen wie Firnißmalereien.

Sich von der Richtigkeit dieser Bemerkungen zu überzeugen ist, wie man sieht, sehr leicht; hat man sie aber einmal als richtig anerkannt, so wird es von selbst einleuchten, daß jene Farben nicht blos wie die jetzt gebräuchlichen, mit einfachem reinem Oele abgerieben worden seyn konnten; sondern mit Firnißen, von denen einige f e t t e Firniße gewesen seyn mußten.

Fast alle Oelgemälde aus der ersten Zeit nach Erfindung dieser Kunst, und selbst bis zu Ende des 16. Jahrhunderts sind auf Holz gemalt, und die dazu verwendeten Tafeln sind mit einem Grunde, der aus Gyps in thierischem Leim abgerieben besteht, überzogen, wie dieß heute noch von den Vergoldern zu ge-

schehen pflegt. *) Diesen Grund bedeckte man noch mit einer Lage dick eingekochten Oels, denn ohne diese Vorsicht würden sich die Farben, wären sie auch noch so flüssig und dünn gehalten worden, im Augenblicke des Auftragens, und zwar so schnell in den Grund gezogen haben, daß man sie gar nicht oder doch nur sehr schwer hätte gehörig mit dem Pinsel ausbreiten und die entsprechenden Stellen ausfüllen und gleich bedecken können. Man sieht zu Florenz zwei flüchtig angelegte (skizzirte) Gemälde, eines von Leonardo da Vinci, und das andere von Fra Bartolomeo, in welchen die Conturen mit dem Pinsel gezeichnet und dann die Schatten mit einer braunen Farbe, die man für Asphalt (bitume) erkannt hat, wie bei einem getuschten Bilde hinein gearbeitet sind.

Diese Methode die Bilder zu zeichnen und dann mit einer einzigen Farbe zu schattiren, oder vielmehr zu laviren (wie das Verwaschen in der Wasserfarbenmalerei) ist wahrscheinlich auch van Eyck eigen gewesen und wurde von den Meistern der römischen und florentinischen Schule, wie von Perugino **) und

---

*) Man sehe das im 5. Kapitel des III. Hauptstücks dieses Werkes, welches von der Grundirung der Holz- ꝛc. Tafeln und des Malertuches handelt, so wie den IV. Hauptabschnitt, vom Vergolden und Versilbern. A. d. Ueb.

**) Sein eigentlicher Name ist Pietro Vanucci und Perugino wurde er nur genannt, weil er, der 1446 zu Citta della Piave geboren, später in Perugia lebte und dort Bürger wurde.

Zu Florenz lernte er die Malerei, aber man weiß nicht gewiß, ob Bonifigli oder Pietro della Francesca oder Nicolo Alunno sein Lehrer war. Vanucci ist der erste Stifter der römischen Malerschule, seine Gemälde, besonders aber seine weiblichen

Raphael, Leonardo da Vinci und Fra Bartolomeo *) standhaft befolgt, besonders aber ahmten die Maler der niederländischen Schule sie nach, wo sich natürlich das in ihrem Lande erfundene Verfahren am längsten erhalten mußte.

Von den Meistern der venetianischen Schule wurde diese Manier aber niemals angenommen ausser etwa von den ersten, welche in Oel zu malen anfiengen, auch scheint sie, das Auge an das Durchsichtige gewöhnend, sich eigentlich mehr für Koloristen als für Maler zu eignen.

Tizian (eigentlich Tiziano Vercelli) und jene die ihm folgten, legten ihre Gemälde mit vollen Pinseln an, weil sie ohne Zweifel gefunden hatten, daß

---

und Kinder-Figuren sind als vorzüglich bekannt, und der berühmteste seiner Schüler ist Raphael.

*) Auch dieser verdankt seinen Namen, Fra Bartolomeo, blos dem Umstande, daß er, als Anhänger Savonarola's in dem Kloster S. Marco belagert, das Gelübde gethan, Mönch zu werden, wenn er der ihn überall umgebenden Gefahr entkäme. Er hielt sein Gelübde, und wurde im Jahr 1500. Mönch und bekam den Klosternamen Fra Bartolomeo di S. Marco.

Sein Weltname aber ist Baccio della Porta, er wurde 1469. zu Florenz geboren, war ein Schüler des Cosimo Roselli, bildete sich hauptsächlich nach Leonardo da Vinci's Werken, malte nach seinem Eintritt ins Kloster längere Zeit nicht mehr und später nur noch religiöse Gegenstände, und starb 1517. Seine vorzüglichsten Gemälde sind in der großherzoglichen Gallerie und im Pallaste Pitti zu Florenz zu finden, und vortrefflich ist auch sein berühmtes jüngstes Gericht, ein Freskogemälde auf dem Kirchhofe des Hospitals Santa Maria nuova zu Florenz. Der Uebers.

man zu demselben Grade der Durchsichtigkeit kommen könne, wenn man die Bilder mit Lasiren blos ausmale, überdieß hatten sie noch den Vortheil dabei, daß sie während des Malens jede beliebige Aenderung mit ihren Bildern vornehmen konnten, die ihrem Geiste vorschwebte, oder sonst nöthig wurde.

Correggio (eigentlich Antonio Allegri und nur von seiner Vaterstadt Correggio genannt) und die Maler seiner Schule trugen bei der Anlage ihrer Gemälde ebenfalls die Farben dick auf, oft aber auch sehr monoton.

Alle welche letztere Methode, nämlich die des starken Deckens beim Untermalen befolgen, dürfen auch nicht so difficil in der Wahl des Grundes seyn auf den sie malen nollen, denn man kennt mehrere Gemälde von Tizian, zu denen er einen rothen Grund gewählt hatte, die meisten aber haben einen Grund von Gyps in Leim abgerieben.

So viel uns bekannt ist, fing das Malen damit an, daß man, schon im grauesten Alterthume, aus zerriebenen Töpferscherben eine Art von röthlicher Farbe bereitete und verschiedene Gegenstände damit überzog, wie denn überhaupt die Malerkunst in ihrer Kindheit eine blose Gehülfin der schon weit mehr ausgebildeten Plastik war.

Als man aber bereits mehrere Farben gebrauchte *) so mußte man bemerken, daß, wenn man die dun-

*) Burlarchos der ums Jahr 720. v. Ch. lebte, soll der Erfinder des eigentlichen Ursprungs der Malerei gewesen seyn, weil er schon 4 Farben brauchte, (gelb, roth, schwarz und weiß) denn das frühere Ueberziehen mit einer einzigen Farbe kann doch wohl nicht so genannt werden. Der Uebers.

kelsten in dünnen durchsichtigen Lagen auf die hellsten setzte, **) eine neue Reihe von Tönen entstand, welche durch keine Mischung von undurchsichtigen Farben hervorgebracht werden konnte. Daher brachte man auch schon das Lasiren bei der Wasserfarbenmalerei in Anwendung, durch die Erfindung der Oelmalerei aber wurde dieses Verfahren dadurch sehr erleichtert, weil man bei demselben nicht mehr befürchten durfte, die Farbenlage, auf welche lasirt wurde, wieder aufzulösen, zu verwischen oder ganz wegzunehmen.

Aber eben dieses Lasiren, das in der niederländischen und venetianischen Schule so häufig angewendet wurde, giebt abermals einen Beweis von dem Gebrauche des Firnisses bei Zubereitung der Farben, deren sich die Meister jener Schulen bedienten, denn es zeichnet sich durch Gleichheit und eigenthümliches Kolorit, das sich oft nur durch die Durchsichtigkeit und erst dann, wenn man es ganz in der Nähe betrachtet, erkennen läßt, so aus, daß man unmöglich den gleichen Effect mit Farben hervorbringen kann, die mit den jetzt gebräuchlichen, trocknenden Oelen abgerieben sind.

Tizian, Fra Bartolomeo und Correggio sind von allen alten Malern diejenigen, welche das Lasiren am meisten anzuwenden pflegten; und ich kenne kein Gemälde von Tizian, sagt Hr. Mérimée, das nicht von einem Ende bis zum andern und selbst in den hellsten Partien lasirt wäre, und findet man je an einem solchen keine Lasur mehr, so wird man bei genauerer und näherer Betrachtung wahrnehmen, daß sie nur durch öfteres Reinigen des Bildes zerstört und weggenommen worden ist.

Indessen darf man den Nachtheil nicht übersehen,

**) Helle Farben mit dunkleren lasirte.

der durch allzuviele Anwendung des Lasirens oder durch ungeschickte Behandlung desselben hervorgebracht wird, denn Gemälde, welche äußerst glänzend aus den Händen des Malers kamen, verdarben schon nach Verlauf von wenigen Jahren, weil alle lasirten Partieen nachzudunkeln pflegen. Diese Bemerkung wurde von den Malern der zweiten Epoche der Malerei nicht unbenützt gelassen, denn sie lasirten nur solche Stellen, welche theils wegen ihrer Farbe, theils wegen ihres eigenthümlichen Tones, von der mehr oder minder bisterartigen Färbung, die mit der Zeit alle lasirten Partien bekommen, nichts zu befürchten haben.

Wie Tizian deckte auch Paul Veronese beim Untermalen stark, und oft malte er auf Leinwand die mit Wasserfarbe grundirt war, dann aber untermalte er das Bild auch mit Wasserfarben.

Diese sehr fördernde Manier, welche als der Uebergang der Wasser- in die Oelfarbenmalerei betrachtet werden muß, hat Leonardo da Vinci beschrieben.

Hr. Mérimée, einer der Autoren, nach welchem gegenwärtiges Werk hauptsächlich bearbeitet ist, wie wir bereits angegeben haben, sagt, er habe Bilder, welche nach dieser Manier gemalt waren, gesehen, die bestimmt keiner andern Zeit als der angehören, wo man das Malen in Wasserfarben gegen das in Oel vertauschte, und, fährt er fort, ich muß staunen, daß kein Maler unsrer Schule (der französischen) einen Versuch damit gemacht hat, daher will ich die Vortheile, welche man daraus ziehen kann, hier näher beschreiben.

Wenn van Eycks Verfahrungsweise sich ohne nachtheilige Veränderungen zu erleiden, irgend wo erhalten hatte, so war dieß namentlich in der Schule der Fall, deren Gründer er gewesen. So folgte ihr

zwei Jahrhunderte später Otto Venius, und übertrug sie an seinen Schüler Rubens der sie anwendete, ohne das Mindeste daran zu ändern, wenigstens zeigen die Gemälde des einen und des andern dieselben Tinten und dieselbe Durchsichtigkeit, und selbst deren gleiche Anordnung. Die ungemeine Ueberlegenheit des Schülers über den Lehrer aber hatte der erstere nur seinem überwiegenden Talente zu danken.

Oft malte Rubens auf Holztafeln, welche mit einem in Wasser abgeriebenen Grunde bedeckt waren, zuweilen, jedoch nur selten, auf Leinwand mit einem hellgrauen Oelgrunde, was namentlich bei den Gemälden im Luxembourg der Fall ist.

Eine Menge Skizzen dieses Meisters haben sich erhalten, an welchen man genau diese Methode bemerken kann.

Nachdem die Figuren mit Reisblei gezeichnet waren, zog er sie mit dem Pinsel aus, und gab ihnen dann durch braune, lavirte Schatten Haltung und Rundung, ganz auf dieselbe Weise wie es Leonardo da Vinci und Fra Bartolomeo zu ihrer Zeit gemacht hatten und wie wir es weiter oben angaben.

Diese Pinselkonturen sind zwar äußerst fein, nichts destoweniger aber zu gleicher Zeit satt in der Farbe aufgetragen, und ihre ununterbrochene Fortsetzung zeigt, daß der Pinsel frei und leicht über die Oberfläche der Tafel hinglitt. Die feinen Furchen, welche durch den Pinsel in dem Grunde blieben, sind nicht vertrieben, und man findet in ihnen ziemlich dicke aber sehr durchsichtige Farbenpunkte, weil die Farbe, ungeachtet ihrer ausserordentlichen Flüssigkeit, dennoch sich nicht verlief.

Auch uns ist es ohne allen Zweifel nicht schwer, auf einem glatten mit Oel schwach überstrichenen Grunde den Pinsel leicht und frei zu führen und sehr feine

Conturen darauf zu zeichnen, aber kaum sind sie aufgetragen, so verschwindet auch die Reinheit der Zeichnung. Wenn wir durchsichtige und nur ein wenig flüßige Farben auftragen, so halten sie sich nicht einen Augenblick wie wir sie aufgetragen haben, sondern das Oel trennt sich davon und in kurzer Zeit sind die Conturen mehr oder weniger unterbrochen.

Rubens malte häufig auf Holztafeln mit sehr glattem Grund seine Bilder auf einmal fertig, (à la prime oder au premier coup,) nahm dabei wenig Farbe zu den Schatten und selbst zu den Halbschatten, wogegen er die Lichter stark auftrug.

Wenn man das gleiche Verfahren mit unsern Farben versuchen wollte, so würde man bald auf unübersteigliche Hindernisse stoßen, die Farben würden auf einem zu glatten Grund verlaufen statt sich anzuhängen, und jeder zweite Auftrag würde den vorhergehenden wieder hinwegnehmen, woraus sich dann leicht erkennen ließe, daß auf einem sehr glatten Grund mit dicken Farben untermalt werden muß, damit auf diesem sich die später aufgetragenen, dünner gehaltenen Farben festsetzen können.

Wenn man auch, um sein Verfahren zu erklären, annimmt, daß Rubens ausserordentlich weiche Pinsel zu seinen Arbeiten gebraucht habe, welche also mehr geeignet waren die Farben zu vertreiben ohne sie von ihrem Platze wegzunehmen, so wird man sich doch immer das noch nicht erklären können, warum das Oel sich selbst von den dünnsten und flüssigsten Farben nicht getrennt hat. Man muß daher schließen, daß Rubens nicht mit solchen Farben malte, wie man sie gegenwärtig zuzubereiten pflegt, daß er aber auch zugleich seinen Grund mit einer öligen Materie überzog, die flüssig genug war, um den Gang des Pinsels

auf ihr nicht zu hindern, klebrig genug, um die Farben anzunehmen und festzuhalten, zu gleicher Zeit aber auch fett genug, um die Neigung mancher Farben sich auszubreiten oder besser gesagt, aus einander zu laufen, so zu schwächen, daß sie auf dem Platze, wo sie aufgetragen waren blieben, ohne ihre Grenzen zu überschreiten.

Es wurde weiter oben gesagt, daß Rubens die von seinem Meister erlernte Verfahrungsweise unverändert beibehielt, indessen muß hinzugefügt werden, daß er, als er in Italien war, Caravaggio's Manier annahm, wie dieser alle Parthien seines Bildes mit dicken Farben untermalte und nur die Schatten, die dunklen Gründe und die Gewänder und Draperien lasirte, später aber, als er wieder in sein Vaterland zurückkehrte, nicht anstand, die alte Manier seines ersten Lehrers wieder anzunehmen und wie früher alles durchsichtig zu malen.

Jakob Jordaens hatte das Malen nicht von vorne herein von Rubens erlernt und untermalte auch nicht wie jener blos lasirend, aber seine Farben sind zu glänzend und zu durchsichtig als daß man, jedes Widerspruches ungeachtet, nicht annehmen sollte, sie seyen mit Firniß vermengt.

Van Dyck, welcher anfänglich Rubens Manier und selbst dessen zinnoberrothe Tinten bis zur Uebertreibung angenommen hatte, wechselte in Italien mit seinem Verfahren und seinem Kolorite, und malte wie Tizian, war aber viel behutsamer in der Anwendung des Lasirens. *)

---

*) Ich erinnere mich im Palast Altieri zu Rom ein Gemälde von van Dyck gesehen zu haben, in welchem der Uebergang von Rubens Schüler zu Ti-

Nachdem van Dyck das rothe Kolorit seines Meisters eben so wie iener selbst verließ, wurden seine Tinten weniger glänzend und mehr wahr, wozu namentlich auch das viel beigetragen haben mag, daß er häufig Portraits malte und somit mehr Gelegenheit hatte, die Natur durch eigene Anschauung zu studiren.

Van Dyck beschäftigte sich theilweise mit der Chemie, und glaubte aus der Kenntniß der Bestandtheile des Zinnobers schließen zu müssen, daß diese Farbe nicht haltbar sey; daher bediente er sich derselben nur selten und wahrscheinlich hatte er auch seinen Schülern gerathen, so wenig als möglich davon zu gebrauchen, indem er sie versicherte, daß man in den verschiedenen Abstufungen der braunrothen Ocker die glänzendsten Tinten der schönsten Carnation finden könne. Peter Tyssens, einer seiner geschicktesten Schüler, bediente sich nie des Zinnobers und ein Schüler von diesem kam dem Rathe seines Meisters in so hohem Grade nach, daß seine Bilder eigentliches Grauwerk genannt zu werden verdienen.

Dem Anscheine nach kann es nichts Verschiedeneres geben, als das Verfahren van Dycks und Rembrands beim Malen, und man sieht den ersten Werken des letztern deutlich an, daß er sich ganz an van Dycks Manier hielt. Bald aber bewogen ihn, so seine Lebhaftigkeit als die ungemeine Regsamkeit seiner Phantasie, van Eyck's Verfahren in dem Momente zu verlassen wo er dieselbe vollkommen sich zu eigen gemacht hatte.

Die Ungeduld, seine Ideen zu realisiren und die Eindrücke, welche von Aussen herein auf ihn wirkten, fest-

zian sich sehr deutlich ausspricht, indem er die Manier des erstern verläßt und jene des letztern annimmt.
Anmerk. d. Hrn. Mérimée.

festzuhalten, ließen ihm keine Zeit irgend eine Vorsicht bei Auftragung seiner Farben zu beobachten, so daß er, was immer an der Spitze seines Pinsels sich befinden mochte, alles ohne Unterschied auftrug, wodurch er nicht selten unreine und undurchsichtige Tinten auf die brillantesten und klarsten Töne seiner Gemälde setzte.

Doch aber hatte er zu viel richtiges Schönheitsgefühl, als daß sein Auge dieß lange hätte ertragen können, und es war daher ohne Zweifel seine erste Sorge, wenn er an seine Staffelei zurückkehrte, mittelst des Lasirens die durch sein vorheriges Malen verloren gegangene Durchsichtigkeit wieder herzustellen.

Wundern muß man sich, wie aus einer Schule, wo fleißige Ausführung eines Gemäldes für gar nichts geachtet wurde, ein Künstler hervorgehen konnte, welcher diese als Hauptsache betrachtete.

Dieser aber war **Gérard** (Gerhard) **Dow**. Wenn man auch den äußerst geduldigen Charakter und die geringe Lebhaftigkeit der Phantasie dieses Künstlers ins Auge faßt, so wird die Ausnahme, welche er von den übrigen Zöglingen Rembrands machte, die sich mehr an die Manier ihres Meisters (durch Lasiren ein Bild zu vollenden, ohne dabei jedoch so sorgfältig, als jener zu Werke zu gehen), als an eine durchaus fleißige Behandlung ihrer Gemälde hielten, noch nicht genügend erklärt, und nur darin mag die Ursache dieser Ursache liegen, daß, als er Rembrands Unterricht zu genießen anfing, dieser erst berühmt zu werden begann, und ehe er seinen Ruhm fest gegründet sah, malte Rembrand ebenfalls mit möglichstem Fleiß und größter Sorgfalt.

Es liegt gleichsam im Schicksal aller Künste, daß sie dann zu verfallen beginnen, wenn sie für ihre Zeit

die höchste Stufe, also ihren Kulminationspunkt erreicht haben.

Dieß war nun mit der Malerkunst in Italien damals der Fall, als der Gründer der französischen Schule, Simon Vouet, dort die größten Meister jener Zeit studirte. Bereits war die Tradition ihrer Lehren verschollen oder wenigstens nur noch so unvollkommen vorhanden, daß Leute, welche Tizian's, Raphael's und Corregio's Meisterwerke vor Augen hatten, den Bildern eines Joseph d'Arpin Beifall schenken konnten.

Der größte Theil der Bilder, welche zu jener Zeit entstanden, waren al Fresco gemalt, und alles in diesem Genre Gemalte wird bekanntlich nicht nach der Natur, sondern nach Kartons und aus dem Gedächtnisse gemalt*), daher kam es denn auch, daß die Künstler die Gewohnheit annahmen, ihre Staffeleigemälde statt nach der Natur nach Kartons und aus dem Gedächtnisse zu malen.

Von da an nahmen fast alle Maler, ohne es selbst zu bemerken, gewisse Formen und Tinten an, welche sich dergestalt in allen ihren Gemälden wiederholten, daß alle ihre Figuren nach denselben Modellen gemacht zu seyn schienen.

Unter solchen Umständen begann Vouet seine Studien, und man kann daher leicht schließen, wel-

*) Der Verfasser dieses Kapitels Hr. Mérimée sagt: et tout, dans ce genre de peinture s'exécute de memoire, d'apres des dessins plus ou moins arrêtés; was ich nicht anders, als mit obigen Worten wiedergeben zu können glaube.

Der Uebers.

chen Einfluß solche auch auf die ganze von ihm später gegründete französische Schule haben mußten.

Vouet war kein Colorist, und daher konnten auch seine zahlreichen Schüler eine Eigenschaft nicht erlangen, die ihrem Meister fehlte und obwohl sein Styl mehr elegant, als erhaben genannt werden kann, so behandelte er doch seine Historien-Bilder weit schicklicher, als der größte Theil seiner Zeitgenossen, die in Italien großen Ruhm errangen. Ueberhaupt aber malten alle französischen Historienmaler damals nach Zeichnungen, und nur Portrait-, Landschaft-, Thier- und Genre-Maler arbeiteten nach der Natur, daher nur unter diesen einige gute Coloristen gefunden werden, wie z. B. Rigaud und Largillère als Portrait-, Desportes als Thier-, Van der Meulen als Landschaft- und Watteau als Genre-Maler. Vouet würde ohne Zweifel den Malern aus der venetianischen und niederländischen Schule gleichzusetzen seyn, wenn er genöthigt gewesen wäre, seine Studien nach der Natur zu machen.

Ausschließend also muß man die geringen Leistungen der französischen Historienmaler im Kolorit blos dem eingeführten Gebrauche, nach Zeichnungen zu malen, zuschreiben, denn als man nur erst angefangen hatte, die Natur nicht mehr zum Vorbilde zu nehmen, neigte sich die Kunst mit einer erschreckenden Schnelligkeit ihrem Verfalle zu, und bald war der Augenblick gekommen, wo eine ungekünstelte Nachahmung der Natur als unvereinbar mit Genie betrachtet wurde.

(Nicht nur im Kolorit, fühlt sich der Uebersetzer gedrungen hier einzuschalten, sondern auch in der Zeichnung selbst schon geben sich heute noch die französchen Künstler, besonders Historien-, Landschaft-

und Thier=Maler eine erstaunliche Mühe, der Natur Gewalt anzuthun, was namentlich in Körperverdrehungen menschlicher Figuren, im Baumschlage, am meisten aber bei springenden Pferden klar in die Augen fällt; denn betrachtet man letztere, so sieht man sie entweder bereits stürzen, oder man glaubt sie im Fliegen begriffen, denn gewöhnlich schweben sie mit bejammernswerth verrenkten Beinen frei in der Luft.)

Le Brun würde gewiß einen ehrenvollen Platz unter den Malern eingenommen haben, wenn er die Natur zum Vorbilde genommen hätte, denn er wußte durch Lasiren seinen Farben Glanz und Durchsichtigkeit zu geben, und in seinen Bildern findet man immer einzelne Stellen von sehr schönem Kolorit.

So stand es mit der Kunst in Frankreich und das war die Doctrine der französischen Schule als Greuze erschien. Dieser, ein Schüler Restout's, der seinen Zöglingen die Lehre als ein Dogma einschärfte, daß man eine Sphäre wie einen Polyeder darstellen müße, nahm dieselbe so durchaus als unumstößlich an, daß er sein ganzes Leben hindurch die runden vollen Wangen eines Mädchenkopfes wie einen in Faceten geschliffenen Körper betrachtete und behandelte; indessen lieferte er doch den Beweis, daß man, wenn man eine Sache mit unerschütterlicher Standhaftigkeit bearbeitet, und nie den vorgesetzten Zweck aus den Augen verliert, doch endlich, zu welchem Umwege man sich auch mochte verleiten lassen, zum Ziele gelange. Es ist dieß eben so richtig, als daß sich aus einem Würfel endlich eine Sphäre bilden läßt, wenn man dessen Winkel unaufhörlich abstumpft, ob man aber bei solchem Verfahren den kürzesten Weg eingeschlagen habe, seinen Zweck zu erreichen, ist wieder eine andere Frage.

Im Kolorit übertraf Greuze die meisten seiner Mitschüler, und man darf ihn sogar unter Jenen nennen, welchen die Wiedergeburt der Kunst in Frankreich zu verdanken ist, indem er das Studium derselben auf den wahren Grundsatz, d. h. auf genaue Nachahmung der Natur zurückbrachte.

Um das, was hier über Greuze's Manier zu arbeiten gesagt wurde, anschaulicher zu machen, scheint es am geeignetsten, einen Mann, der ihn und sein Verfahren genau kannte, darüber zu hören, dieser aber beschreibt letzteres folgenderweise: Greuze impastirte jeden Kopf mit vollem Pinsel; wenn er ihn dann übermalen wollte, so lasirte er ihn erst durchaus und im Ganzen, worauf er mittelst Auftragung von durchsichtigen, in einer fetten Materie abgeriebenen Farben ihm Haltung gab, die dann ohne einzuschlagen trockneten.

Nach dieser Vorarbeit, welche ziemlich schnell von Statten gieng, übermalte er den Kopf noch einmal durchaus, fing dabei mit dem Aufsetzen der höchsten Lichter an und gieng von diesen nach und nach bis zu den dunkelsten Schatten über. Da Greuze ohnehin nicht mit Leichtigkeit malte, so brachte er mit diesem zweiten Uebermalen sein Bild noch nicht zu Stande, denn hiemit hatte er noch nichts weiteres gethan, als dasselbe zum zweitenmale und nur etwas sorgfältiger untermalt, und so kam es, daß er ein Portrait erst nach mehreren Sitzungen bis zum leidlich Aehnlichen brachte, endlich aber nach fortwährender Wiederholung derselben Verfahrungsart bekam er ein Werk zu Stande, dessen Färbung allerdings Bewunderung verdiente, ohne daß man irgendwie die Mühe wahrnehmen konnte, welche er darauf verwendet hatte.

Reynolds, ein Zeitgenosse von Greuze, war der größte Colorist seiner Zeit, und sein Talent bildete ihm in England eine Schule. Ein durchaus gründliches Studium der Gemälde von Rubens, Rembrand und Tizian ließ ihn die Manier entdecken, nach welcher jene Meister ihre Bilder behandelten, und bestimmte dadurch das System seines eigenen Verfahrens.

Oft untermalte er, wie die Venetianer, mit vollem Pinsel und selbst zuweilen recht grau und rauh (en grisaille.) Nun gab er seinem Bilde erst mittelst des Lasirens Haltung und Färbung, worauf er es wieder mit dickeren Farben übermalte und zuletzt abermals durch Lasiren vollendete. So arbeiteten auch seine Schüler und das Resultat dieser Behandlung war dann immer ein wunderherrliches Kolorit.

Reynold's malte mit Firnissen, von denen er manche Gattung probirte; unglücklicherweise aber hinterließ er nicht eine einzige Notiz über seine Versuche. Die meisten seiner Gemälde kamen sehr glänzend aus seinen Händen, mehrere davon verloren aber ihren Glanz zuweilen in sehr kurzer Zeit, andere wurden theilweise grau, wenn die Lasuren durch die darauf gesetzten dickern Farben absorbirt worden waren, wieder andere zum Theil durch Einwirkung des Sonnenlichtes ganz entfärbt, und noch andere dunkelten ganz braun nach, was wohl von schlechter Zubereitung der Firnisse und Oele herrühren mochte.

Nicht selten malte er, wie Paul Veronese, auf Wasserfarbengrund, wie namentlich ein dem Fürsten Broglie gehörendes, den General Gramby vorstellendes Portrait auf solchen Grund gemalt ist, das zu seinen besten Werken gehört.

Auf der hintern Seite der Leinwand sieht man

an der Stelle, wo der Kopf des Portraits ist, eine Lage von weißer Leimfarbe, die offenbar aus keinem andern Grunde da angebracht ist, als um das in den Farben, womit derselbe gemalt worden, enthaltene überflüssige Oel einzusaugen, was von dessen öfterem Uebermalen, ehe der vorhergehende Farbenauftrag trocken war, herrührte.

Auch Mengs nahm Firniß zu seinen Farben, und man will versichern, daß diese Manier immer noch häufig in Dresden im Gebrauche seye. Unter den Malern der neueren und neuesten Zeit könnten wir noch verschiedene anführen, welche Firniß unter ihre Farben mischten, wir wollen dieß aber unterlassen und zu den Alten zurückkehren, welche van Eyck's Verfahren zur Richtschnur für das ihrige nahmen, und fügen hier noch bei, daß man durch aufmerksame und gründliche Untersuchungen von Gemälden aus der ersten Zeit der Erfindung der Oelmalerei sich leicht überzeugen kann, daß einige italienische Maler ölige Firnisse zum Malen gebrauchten, die noch weit härter waren, als die, welche die niederländischen Maler anwendeten, denn sie wiederstehen bis jetzt allen Reagentien noch viel stärker, als jene.

Im französischen Museum z. B. findet sich unter der Nummer 1011 ein Gemälde von Giorgione*), das an verschiedenen Stellen runzlich ist, was beweist, daß er einen öligen Firniß dabei anwen-

*) Giorgione Barbarelli wurde 1478 zu Castelfranco im Venetianischen geboren, gehörte der venetianischen Schule an und war als Portrait- und Historien-Maler ein glücklicher Nebenbuhler Tizians. Seine herrlichen Bilder zeichnet eine unnachahmliche Frische der Carnation aus.

Der Uebers.

bete; denn es ist eine Eigenthümlichkeit der Oele, daß sie beim Trocknen zusammenschrumpfen und runzlig werden. Bei Theophilus und Armenini finden wir Anweisungen zu Bereitung von Firnissen, besonders aber hat der erstere die Bereitung eines ganz vortrefflichen Firnisses sehr genau beschrieben, den man wahrscheinlich schon in den ersten Zeiten der Oelmalerei gebrauchte, denn er war schon mehrere Jahrhunderte vorher bekannt, ehe man die Wasserfarbenmalerei aufgab.

Wenn wir aber auch alle diese Nachweisungen nicht hätten, so wäre durch obengenannte Schriften die Hauptsache doch immer zu unserer Kenntniß gekommen, daß nämlich schon unter die Farben Firniß gemischt und dieser nicht allein erst auf die ganz fertigen Bilder aufgetragen wurde.

Unsere Kenntnisse in der Chemie und die Fortschritte, welche man seit einigen Jahren in der Firnißbereitung machte, geben uns Grund zu glauben, daß man gegenwärtig eben so gute Firnisse bereiten könne, als je in vergangenen Zeiten in Anwendung gebracht wurden.

Jene Firnisse indessen, mit welchen man gegenwärtig die Gemälde zu überziehen pflegt, sind nicht so zubereitet, daß man sie, ohne Inconvenienzien befürchten zu müssen, mit den Farben vermengen könnte, weil sie ihre Flüchtigkeit dem Terpentinöle verdanken, das so schnell verdünstet, daß die Farben bald zu klebrig und zähe werden würden, um sie noch auftragen und mit dem Pinsel verarbeiten zu können.

Firniß, der zum Vermischen mit Farben bestimmt ist, darf nicht schneller trocknen, als das Oel, womit sie abgerieben sind, und weit entfernt die Ausführung eines Gemäldes zu erschweren, muß er im Gegentheil sie sehr erleichtern.

Diese Bedingungen findet man theilweise in einem emplastischen Präparate vereint, dessen Erfindung man Herrn Mérimée, wiewohl ohne Grund zuschreibt, das er aber, wie er selbst sagt, in Italien häufig anwenden sah, ohne dessen Ursprung erfahren zu können, weßhalb er denselben ins ferne Alterthum setzen zu dürfen glaubte.

Dieses Präparat gleicht dem Honig oder halbgestandenen Schmalze und führt den Namen: „Oglio cotto" (gekochtes Oel). Es ist auch in der That nichts anders, als an sehr schwachem Feuer gekochtes Nußöl, das so viel aufgelöste Blei-Glätte ententhält, als es nur aufzunehmen vermag.

Wenn man sich dieses Präparats bedienen will, so verdünnt man es mit ein wenig gewöhnlichem Firniß, wodurch man eine Art von Pommade erhält, die den größten Theil der Eigenschaften besitzt, welche man von einem Firnisse fordern muß, der sich zur Vermengung mit Malerfarben eignen soll.

Dieser Firniß läßt sich, wie das Oel, mit dem Pinsel verarbeiten, und die damit vermengten Farben halten sich auf der Palette, ohne abzulaufen.

Besonders werthvoll ist er für die Durchsichtigkeit; denn so flüssig und dünn man die damit vermischten Farben auch halten möge, so werden sie doch nie zusammen = noch viel weniger von der Stelle ablaufen, auf welche sie aufgetragen worden sind.

Der Asphalt z. B. ist, wenn man ihn mit einem trocknenden Oele oder mit Terpentinöl abreibt, so schleimig und flüssig, daß man ihn weder auf die Palette setzen, noch die dünnste Lage davon auf ein Gemälde auftragen kann, ohne daß er sogleich von der einen, wie von dem andern abliefe; mengt man aber diesen Firniß darunter, so hört dieser Uebelstand

sogleich auf und der Asphalt läßt sich so leicht verarbeiten, als jede andere Farbe.

Wenn man sich dieses Oglio cotto bedient, so bietet die Kopirung der Skizzen von Rubens, welche bei dem Gebrauche der bei uns gewöhnlichen Farben ganz unmöglich ist, wie wir schon oben anführten, gar keine materielle Schwierigkeit mehr dar.

Da aber die Flüssigkeit dieses eingedickten Oeles blos von dem damit vermengten gewöhnlichen Firnisse bewirkt wird, und das in letzterem enthaltene flüssige Oel schnell verdünstet, so werden die damit angemachten Farben schnell so zähe, daß sie dem Pinsel beträchtlichen, oft unüberwindlichen Widerstand bieten; es kann also das Oglio cotto nur von solchen Malern mit Vortheil gebraucht werden, welche sehr schnell zu arbeiten gewöhnt sind, am besten aber eignet es sich zum Lasiren, da dieses nie viele Zeit in Anspruch nimmt.

Ein anderes Präparat, das, wie ich glaube (sagt unser Autor Mérimée), von den Malern der niederländischen Schule häufig angewendet wurde, zeigt diese Inkonvenienz nicht, d. h. die Farben werden bei der Vermischung mit demselben nicht so schnell zähe. Es besteht aus ganz klaren reinen Mastixkörnern und schönem gebleichtem Wachse, welche beide Ingredienzien in wasserhellem trocknenem Oele geschmolzen werden.

Prudhon, dessen Verlust von jedem Kunstfreunde so schmerzlich empfunden wird, bediente sich dieses Präparats fast immer, nur in seinen letzten Jahren gab er dem von Theophilus beschriebenen Firnisse*) den Vorzug. Der Anwendung dieses Prä-

*) Die Beschreibung dieses Firnisses werden wir im III. Hauptabschnitte Kapitel 8. unseres Werkes geben. Der Uebers.

parats aber darf man die Sprünge und Risse, wodurch einige seiner Gemälde verdorben wurden, nicht beimessen, denn sie würden sich wohl alle eben so gut erhalten haben, wie seine Psyche und sein Zephyr, wenn man so vorsichtig gewesen wäre, sie nicht eher zu firnissen, als nachdem sie vollkommen ausgetrocknet waren.

Ungeachtet der ganz kleinen Quantität Wachs, welches zu diesem Firniß genommen wird, gleicht er doch einem jener Firnisse, deren Bereitung Armenini folgender Weise beschreibt:

„Einige Maler bereiten ihren Firniß aus durchsichtigem Terpentinöl (solchem das aus dem Tannenharze gewonnen wird), das sie über gelinde Hitze setzen. Wenn es gehörig warm geworden ist, so vermengen sie das Terpentinöl, indem sie das Gefäß vom Feuer nehmen, mit einer gleichen Quantität Stein- oder Bergöl und wenn beide Ingredienzien recht sorgfältig und einig mit einander vermischt sind, tragen sie den Firniß auf die Gemälde, welche vorher schon in der Sonnenhitze erwärmt worden sind, auf. Von allen Firnissen gilt dieser für den glänzendsten und leichtesten, er wird, nach Mérimée, namentlich von allen Malern in der Lombardei angewendet, und wenn man einigen Schülern Correggio's und Parmegianos Glauben beimessen darf, so haben auch jene großen Meister Gebrauch davon gemacht."

„Andere nehmen sehr weißen und durchsichtigen Mastix in Körnern, gießen dann soviel Nußöl darauf, als nöthig ist, um sie ganz damit zu bedecken, und schmelzen den Mastix durch fortwährendes Umrüh-

ren über dem Feuer in dem Ofen, worauf sie die Mischung durch ein reines, nichtwolliges Stück Zeug (wohl am besten Leinwand) gießen."

„Dieser Firniß gewinnt bedeutend an Glanz und Durchsichtigkeit, wenn man im Augenblicke, wo er zu kochen beginnt, ein wenig äußerst fein gepülverten, kalzinirten Alaun darein wirft. Man kann diesen Mastixfirniß mit dem Ultramarin, den Lacken und andern Farben dieser Gattung vermengen, wodurch sie schnell trocknend werden und einen hohen Glanz und große Durchsichtigkeit erlangen."

„Wieder andere nehmen gleiche Partien feinst gepülverten Mastix und Sandarak, und schmelzen beide, wie beim vorigen angegeben worden, in Nußöl, worauf noch der dritte Theil des ganzen Gemenges Terpentinöl zugesetzt wird. Bei diesem Firnisse darf man jedoch das Kochen nicht zu lange währen lassen, weil er sonst zu klebrig werden würde."

„Die Bearbeitung aller dieser Firnisse fordert: daß man sie während derselben unaufhörlich mit einem hölzernen Stäbchen umrühre, worauf sie in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt, schnell klar, und, je älter, immer um so besser werden."

Auch in dem Firnisse, dessen sich Meng's bediente, bildet Mastix die Grundlage.

Durch das Vermengen der Farben mit Firniß gewinnen diese sehr an Glanz, was wohl Niemand in Abrede ziehen wird, aber nichts destoweniger fürchten doch manche Maler, obwohl sie jenen Vortheil gerne anerkennen, daß er nur auf Kosten der Dauerhaftigkeit der Gemälde stattfinde, denn sie halten es

für eine unausbleibliche Wirkung des Firnisses, daß die Bilder, welche mit Farben gemalt sind, worunter Firniß gemischt wurde, Sprünge und Risse bekommen, wie man sie an manchen Gemälden sieht, und die deren gänzliches Verderben schnell herbeiführen.

Vor Allem wäre dieser Meinung entgegen zu halten, daß jene Sprünge und Risse nicht immer die Folge der Anwendung von Firnissen sind, sondern daß sie auch andere Ursachen haben, deren man aber immer Meister werden kann.

Nicht selten sieht man Gemälde, die überall voller Sprünge sind, ohne daß auch nur der mindeste Firniß unter die dazu gebrauchten Farben gekommen wäre.

Dieser Uebelstand findet in der Regel dann und unausbleiblich statt, wenn man die Bilder mehreremal hintereinander mit starken Lagen Firniß überzieht, ehe sie durchaus und nicht blos auf ihrer Oberfläche trocken geworden sind, oder wenn der dazu gebrauchte Firniß selbst von schlechter Beschaffenheit ist

Manche Firnißfabrikanten nehmen zu ihren Produkten, um dadurch mehr daran zu gewinnen, nicht die gehörige Menge Mastix, und ersetzen das mangelnde Harz mit dickem klebrigem Terpentinöle, welches bedeutend wohlfeiler ist und für den Augenblick allerdings dieselbe Wirkung macht, wie der Mastix. Solcher Firniß aber verliert seinen Glanz schnell, trocknet blos auf der Oberfläche, ein Theil, nehmlich der nicht trocknende, durchdringt die Farben, erweicht sie, trennt die verschiedenen Lagen, welche davon auf und nebeneinander liegen und bald bedeckt sich das ganze, mit derartigem Firniß überzogene Bild mit Sprüngen und Rissen nach allen Richtungen.

Dieser Nachtheil findet aber auch dann schon statt, wenn man einen noch nicht völlig trockenen Farbenauftrag mit einem dünnen neuen überzieht, der schnell trocknet. Der noch weiche, nicht trocken gewordene Auftrag dehnt sich aus, wenn die Temperatur einen gewissen Wärmegrad erreicht, und die darauf liegende Farbenlage, welche der Ausdehnung der untern weder folgen, noch sie unterdrücken kann, muß nothwendigerweise springen.

Diese Bemerkung läßt sich z. B. auch an Gefässen von Fayence machen, wo die Glasur sich nicht ebenso, wie die Erde ausdehnen kann, und daher bei der ersten darauf einwirkenden Hitze springt.

An den Gemälden von Tizian sieht man selten Sprünge, und doch hat eines seiner berühmtesten Werke solche, nämlich die Krönung Christi mit der Dornenkrone. Es sind diese an einer Stelle, wo Tizian einen mit Asphalt untermalten Grund, der blos oberflächlich trocken war, mit andern Farben übermalte, die schnell trockneten.

Aus allen diesen Bemerkungen folgt nun von selbst, daß ein Gemälde, bevor es nicht vollkommen ausgetrocknet ist, nie, oder wenigstens nur ganz dünn, mit Firniß überzogen werden sollte.

Aber allen diesen ziemlich häufig vorkommenden, durch Risse und Sprünge verunstalteten Gemälden läßt sich die unzählige Menge solcher entgegensetzen, die sich ohne alle derartige Beschädigungen erhalten haben, obgleich schon zum Malen selbst Firniß unter die Farben gemischt wurde.

So z. B. sehe man den Lack auf Gefährten, oder noch besser die bedeutende Menge von lackirten

Blechwaaren an, auf welchen sich oft recht brave Malereien finden, die, obgleich mit Farben gemalt, worunter Firnisse gemengt sind, jeder Einwirkung der Luft und der höchsten, wie niedrigsten Temperatur derselben widerstehen, ohne die geringste nachtheilige Veränderung zu erleiden.

Hieraus geht nun abermals hervor, daß man die Sprünge und Risse in Gemälden nicht gerade und ausschließlich der Anwendung von Firnissen bei deren Verfertigung zuschreiben kann und darf.

Wenn man erwägt, worin die eigenthümliche Manier jeder Schule und jedes einzelnen Meisters in Beziehung auf die technische Behandlung ihrer Werke besteht, so findet man, daß es zweierlei Hauptverfahrungsarten giebt, nämlich das Malen mit transparenten, und das mit undurchsichtigen Farben.

Die Durchsichtigkeit, dieses Haupterforderniß eines schönen Kolorits, war vornehmlich Sache der alten Maler, und um diese zu erlangen, haben die einen mit Lasuren unter- und mit äußerst wenig Farben über- und ausgemalt, während andere mit vollem Pinsel und dicken Farben impastirten und durch Lasiren beim Ausmalen ihrer Bilder dieselbe Durchsichtigkeit herstellten. So haben denn zwei verschiedene Wege an dasselbe Ziel geführt, und die stark untermalten Bilder Tizians und Rembrands sind eben so durchsichtig gehalten, als die Gemälde von Fra Bartolomeo und Bronzino.*)

*) Angelo Bronzino, ein vorzüglicher Portraitmaler aus der florentinischen Schule, der auch Portraits in seinen gleichfalls berühmten Historienbildern anzubringen pflegte, lebte und wirkte in der Mitte des 16ten Jahrhunderts und starb 1580 zu Florenz. Der Uebers.

Das Verderben mancher Bilder endlich durch das Gelbwerden der Oele und Firnisse (nachdunkeln) veranlaßte viele Maler auf die Vortheile der Durchsichtigkeit zu verzichten, wie dieß Sasso-Ferrata's*) Beispiel aus dem 17ten Jahrhundert und die französische Schule aus der Mitte des 18ten uns zeigen.

Wir glauben nun mit Vorstehendem genügend nachgewiesen zu haben: daß

1) die Brüder Van Eyck und deren Nachfolger mit Farben malten, die mit Firniß gemischt waren, welcher neben dem, daß er den Glanz derselben hervorhob, auch die Gemälde zugleich gegen alle schädlichen Einwirkungen der Luft schützte;

2) das Verfahren derselben, anfänglich blos als Geheimniß auf wenige Eingeweihte übergegangen, bald stark verändert und zuletzt durch blose Anwendung trocknender Oele ersetzt, indessen doch noch in einigen Schulen fast unverändert lange Zeit hindurch erhalten wurde;

3) dasselbe in der niederländischen Schule, als jener, wo es erfunden worden war, sich am längsten unverdorben erhielt, wie den Rubens immer als derjenige Maler zu betrachten ist, der es am genauesten nachahmte, was die Folge hat, daß

4) gewisse Theile seiner Bilder mittelst unsers gewöhnlichen Verfahrens gar nicht nachgeahmt werden können, während, wenn man gehörig bereitete Firnisse unter die Farben mischt, das Kopiren derselben auf keine unüberwindlichen Schwierigkeiten mehr stößt.

---

*) Gio. Battista Salvida Sasso-Ferrata lebte von 1605 bis 1685.

Der Uebers.

Die Erfahrung aber wird Jeden bald lehren, ob vorstehende Bemerkungen richtig, oder bloße Phantasien sind, und um diese Erfahrung leichter machen zu können, werden wir im III. Hauptabschnitte dieses Werkes die Verfertigung von Firnissen beschreiben, mit welchen man, wie wir mit Hr. Mérimée glauben, die Farben so zuzubereiten vermag, wie man sie früher in der niederländischen und venetianischen zubereitete.

Zweites Kapitel.

Von der Bereitung der Farben.

Gelbe Farben.

a) Mineral=Farben.

Chromsaures Blei (Chromgelb.)

Diese Farbe findet sich in natürlichem Zustande, die von den Malern aber meistens angewendete ist ein Kunstprodukt.

Seit langer Zeit schon kannte man das natürliche chromsaure Blei unter dem Namen „rothes sibirisches Bleierz", als Vauquelin im Jahr 1797 dieses Mineral analysirte und fand, daß es eine Verbindung von Bleioxyd und einem accidifiablen (säurefähigen oder säuerbaren) Metalle ist, dem er wegen der verschiedenartigen Farben, welche die verschiedenen Kompositionen, von denen es einen Bestandtheil ausmacht, annehmen, den Namen Chrom oder Chromium beilegte.

So ist das chromsaure Blei gelb, das chromsaure Quecksilber roth und das chromsaure Silber purpurfarbig; endlich aber hat das Chromoxyd selbst

eine grüne Farbe, die besonders zum Porzellain- und Emaille-Malen vorzüglich ist, weil sie einen sehr hohen Grad von Hitze erträgt, ohne sich merklich zu verändern.

Das rothe Blei, welches Vauquelin analysirte, wurde noch nirgends, als in Sibirien und auch da so selten gefunden, daß die so schöne Entdeckung des gelehrten Chemikers nur wenig Nutzen für die Malerei gehabt haben würde, wenn man nicht in Frankreich und in Nordamerika, namentlich in Maryland ein Mineral gefunden hätte, das eine bedeutende Menge Chromoxyd mit Eisenoxyd vermengt enthält, und gegenwärtig liefert Baltimore einen großen Theil der unter dem Namen Chromgelb im Handel bekannten Farbe.

Man bereitet das chromsaure Blei aus diesem Mineral, indem man zuerst das Chromoxyd säuert und zu gleicher Zeit die Säure mit Kali verbindet, dann aber das so gebildete chromsaure Kali mit einem auflöslichen Bleisalze zersetzt.

Zu diesem Ende vermengt man einen halben Theil salpetersaures Kali mit einem ganzen Theil, von dem Chromoxyd enthaltenden Mineral, kalzinirt nun dieses Gemenge in einem wohl verschlossenen Schmelztiegel, wäscht hierauf die kalzinirte Masse mit heißem Wasser aus, filtrirt die so erhaltene Lauge, und gießt sie in eine Auflösung von essig- oder salpetersaurem Blei, wo dann nichts mehr zu thun bleibt, als den Niederschlag auszuwaschen. Zu bemerken aber ist hiebei, daß man mit salpetersaurem Blei das schönste Gelb erzeugt.

Je nachdem das chromsaure Kali mehr oder minder in neutralisirtem Zustande ist, und je nach-

dem der Niederschlag auf kaltem oder warmem Wege bewirkt wurde, wechselt die erzeugte Farbe vom hellsten Zeisiggrün bis zum dunkeln Orangegelb.

Diese Farbe ist indessen nicht dauerhaft, und zwar um so weniger, je mehr sie Bleioxyd enthält. In wenigen Jahren verliert sie ihren Glanz und wird dem gelben Ocker ähnlich*); wenn man ihr aber etwas Aluminium zusetzt, so erhält sie sich weit länger brillant und unverändert.

Ein Gemenge von Alaunerde, Kieselmetall (**Silicium**) und chromsaurem Blei möchte wohl einen ziemlich hohen Hitzegrad ertragen, und wenn dieses so in einem halbverglasten Zustand gebracht würde, so dürfte die erhaltene Farbe kaum mehr einer nachtheiligen Veränderung ausgesetzt seyn.

Das von der Natur erzeugte chromsaure Blei ist im neutralen Zustande eine sehr schöne, reiche und glänzende Farbe, die man mit vielem Vortheile auf Leinwand und Porzellain, bei der Fabrikation gemalter Papiere (Tapeten), beim Ausmalen von Zimmern und namentlich auch beim Lackiren von Chaisenkasten und dergl. anwenden kann.

Da alle anderen Chromverbindungen gefärbt sind, so hält Thenard für wahrscheinlich, daß mehrere darunter zu treffen seyn mögen, mit welchen Tinten dargestellt werden können, die mittelst anderer Farbenkörper nicht zu erreichen sind.

---

*) Dieß ist indessen nur der Fall, wenn das Chromgelb mit Oel abgerieben ist; als Wasserfarbe ist diese Farbe dagegen bei reinlicher und sorgfältiger Behandlung und besonders dann, wenn man sie nicht mit Bleiweiß oder Zinnober vermischt, sehr haltbar.
Der Uebers.

Dieser gelehrte Chemiker glaubt man aber, in Betracht: daß man mittelst des chromsauren Kali alle andern Chromate erzeugen kann, zuerst untersuchen zu müssen, wie man diese erhält, und giebt hierüber folgende Beschreibung, die wir zur Vervollständigung der oben angeführten nicht auslassen zu dürfen glauben, und daher Thenards Beschreibung wörtlich übersetzen.

Man nimmt einen Theil Chrom-Mineral (mine de Chrome), wie solches im Departement du Var gefunden wird, pülvert dasselbe in einem Mörser von Gußeisen sehr sorgfältig und siebt es durch ein feines Sieb; nun vermengt man dieses Pulver mit $\frac{3}{4}$ seines Gewichtes Salpeter, bringt die Mischung in einen Schmelztiegel, der aber nur zu drei Viertheilen voll davon werden darf, deckt ihn zu, und setzt ihn in einen Reverberirofen, der zwar nur nach und nach, dagegen aber so lange erhitzt wird, bis der Schmelztiegel roth glüht, in welchem Zustande er wenigstens eine halbe Stunde bleiben muß.

Wenn hierdurch die Masse gehörig kalzinirt ist, nimmt man den Tiegel vom Feuer, läßt ihn erkalten und behandelt nun die gelbe poröse, halb geschmolzene Masse, welche er enthält, mit Wasser, zu welchem Ende man den Tiegel zerschlägt, die vorher gepülverte Masse, in eine kupferne Kasserolle bringt, 10 bis 12 mal mehr Wasser, als die Masse beträgt, darauf gießt, diesen Aufguß etwa eine Viertelstunde lang kocht, dann sich setzen läßt, ihn hierauf filtrirt und so lange Wasser auf den Rückstand gießt, bis dasselbe fast nicht mehr gelb davon gefärbt wird, was anzeigt, daß kein oder doch nur noch sehr wenig chromsaures Kali mehr in demselben enthalten ist. Durch mehrmals wiederholtes Krystallisiren reinigt man nun noch

das Präparat, welches so bereitet sich in prismatischen Kristallen von schöner zitronengelber Farbe zeigt und

chromhaltige Säure (acide chromique)	100	Theile
Kali	92,307	

enthält.

Im Handel ist diese Farbe unter dem einfachen Namen helles Chromgelb bekannt, zum Unterschied von dem dunkeln Chromgelb, welches eine mehr ins rothgelbe spielende Farbe hat, und sich weniger leicht auflösen läßt, als das erstere; auch enthält jenes Krystallisations-Wasser, während das letztere kein solches mehr enthalten darf.

Das dunkle Chromgelb enthält überdieß zweimal mehr Färbestoff, als das helle und besteht aus

chromhaltiger Säure . . .	100	Theile.
Kali	46,153	

Oft findet man im Handel das Chromgelb mit schwefel- oder auch zuweilen chlorsaurem Kali vermischt. Um nun zu untersuchen, ob es von solchen Beimischungen frei und demnach reines Chromgelb sey, so löse man dasselbe auf und gieße sehr viel Weinsteinsäure darauf, wodurch es in etwa 10 Minuten eine schöne Amethystfarbe annehmen wird, worauf man diese Mischung mit salpetersaurem Baryt und salpetersaurem Silber untersucht, von denen keines einen Niederschlag bewirken wird, wenn das Chromgelb weder schwefel-, noch chlorsaure Beimischungen enthält; denn erfolgt auf Zusetzung von salpetersaurem Baryt ein Niederschlag, so enthält das Chromgelb eine schwefelsaure Beimischung, wird ein solcher aber durch eben solches Silber erzeugt, so ist es mit chlorsaurem Kali vermengt.

Eine fernere Bereitung des Chromgelbs ist folgende:

Man löst eines Theils in 200 Theilen Wasser 68 Theile Bleisalz (essigsaures Blei sel de saturne, oder acétat de plomb) und andern Theils 19 Theile saures chromsaures Kali (bichromate de potasse) in 400 Theilen Wasser auf. Nun wird unter fortwährendem Umrühren die Bleiauflösung in eine Auflösung von chromgesäuertem Kali ganz langsam gegossen. Sind auf diese Weise die beiden Solutionen gut untereinander gemengt, so läßt man sie einige Zeit ruhig stehen und wäscht den Niederschlag, der sich schnell bildet, so lange mit Wasser aus, bis das zuletzt abgegossene keinen Geschmack mehr hat, und legt ihn dann auf Leinwand zum Abträufeln, worauf man kleine Kuchen daraus bildet.

Wenn man statt des essigsauren — salpetersaures Blei nimmt, so erhält das Produkt eine lebhaftere Farbe, man muß aber dann folgende Mengeverhältnisse beobachten: 42 Theile salpetersaures Blei — und 19 Theile bichromate de potasse werden, wie oben beschrieben, behandelt, und das auf diese Manier erzeugte Chromgelb besteht dann aus

31,71 Theilen Chromsäure und
68,29 —— Bleioxyd
100,00

Köllner-Gelb.

Das köllner oder köllnische Gelb, welches man im Handel findet, ist eine Verbindung von chromsaurem und schwefelsaurem Blei und schwefelsaurem Kalk. Eine Probe dieser Farbe von einem äußerst

schönen Ton zeigte bei der Analyse folgende Bestandtheile:

chromsaures Blei . .	35	Theile
schwefelsaures Blei . .	15	
schwefelsauren Kalk . .	50	
	100	

Mit folgenden Gemengverhältnissen wurde gleichfalls ein schönes Resultat erzielt. In 1000 Theilen Wasser wurden 60 Theile essigsaures Blei und 76 Theile essigsaurer Kalk aufgelöst. Nachdem dieß geschehen, löste man in einem andern Gefässe ebenfalls in 1000 Theilen Wasser 112 Theile schwefelsaures Natron und 30 Theile gelbes chromsaures Kali auf.

Die letztere Solution wurde nun in die erstere gegossen, und nachdem man beide genau mit einander vermengt hatte, ließ man sie ruhig stehen, worauf man sie mittelst Abgießens und Auswaschens ganz so behandelte, wie es oben bei der letzten Bereitungsart des chromsauren Bleies angegeben worden ist.

Antimonium-Gelb.

Diese Farbe, welche aus dem diesen Namen führenden Metalle und zwar aus dem Antimonium-Peroxyd oder aus der Antimonium-Säure erzeugt wird und die Mitte zwischen dem Chrom- und dem Neapel oder neapler Gelb hält, kann durch folgendes Verfahren dargestellt werden.

Man zerreibe so fein als es immer möglich ist:

Schweißtreibendes Antimonium (aus Antimonium und Salpeter bestehend), Antimonium diaphoreticum . . . . 1 Theil

Bleiweiß (basisch kohlensaures Blei, Bleicarbonat) $\frac{1}{2}$ Theil

Amoniaksalz (flüchtiges Laugensalz, auch wasserchlorsaurer oder salzsaurer Salmiak) . . 1 Theil

bringe dann diese 3 Substanzen in einem Gefässe von Erde über ein Feuer, das stark genug ist, um das flüchtige Laugensalz zu zersetzen und zu sublimiren, was man an den aufsteigenden weissen Dämpfen erkennt, die aber aufhören, wenn die Operation zu Ende ist. Nun wird das Präparat mit vielem Wasser ausgewaschen, und wie andere Farben getrocknet.

Herr Mérimée sagt in seinem Werke über die Oelmalerei S. 112 ff.: Der Chemiker Guimet, welcher sich um die Malerei durch Erfindung der künstlichen Darstellung des Ultramarins sehr verdient gemacht hat, schickte mir eine Probe von Antimonium-Gelb von einer sehr schönen, goldähnlichen und satteren Farbe, als das Neaplergelb, von deren Haltbarkeit er sich auch versichert hatte.

Zubereitet wurde sie auf folgende Weise:

1 Theil Antimonium diaphoreticum, das sehr rein ausgewaschen war, und

2 Theile reiner Mennig

wurden auf einer Marmorplatte sehr fein zerrieben, in Teigform sorgfältig mit einander vermengt und dann getrocknet.

Nun pülverte man das getrocknete Gemenge wieder sehr fein und setzte es ungefähr 4—5 Stunden einer mäßigen Rothglühhitze aus, wobei hauptsächlich darauf geachtet wurde, die Temperatur immer so zu regeln, daß durch sie die Entsäurung (desoxidation) weder des Antimoniums, noch des Bleies herbeigeführt werden konnte.

Guimet glaubt, daß aus Antimonium, Deut-

oxyd

oxyd (oxide antimonieux) und aus Bleioxyd allein ein eben so intensives Gelb bereitet werden könne, und er ist der Meinung, daß das Kali keine andere Wirkung hervorbringe, als das Antimonium vollkommen zu oxidiren, was indessen zum Gelingen der Operation unumgänglich nöthig ist.

Jodsaures Blei.

Diese im Handel noch nicht zu findende Farbe hat den Glanz des Chromgelbs und des Operments (Rauschgelbs, Auripigments) und man hält sie auch für dauerhafter, als jene beiden, was aber erst die Zeit und die aus dieser geschöpfte Erfahrung lehren muß.

Man gewinnt dieses Gelb durch Niederschlagung einer essig- oder salpetersauren Bleiauflösung mittelst wasser-jodsaurem Kali. Das salpetersaure Blei erzeugt aber eine weit brillantere Farbe als das essigsaure.

Schwefel-Cadmium oder Cadmiumsulfurid.

Chemiker, welche diese Farbe bereiteten, haben sie als äußerst haltbar bezeichnet. Es käme nun darauf an zu wissen: ob man sie schon mit Bleiweiß gemischt hat, um zu erfahren, ob sie wirklich diese Eigenschaft hat, denn es ist zu fürchten, daß durch die Vermischung (wie Mérimée glaubt) der Schwefel das Jod verlasse, um sich mit dem Blei zu verbinden. Ist dieß aber nicht der Fall — und Vergnaud versichert, daß sich das Cadmiumsulfurid sehr gut mit weißen Farben vermengen lasse — so hat die Malerei sehr viel gewonnen.

Man erhält diese Farbe entweder, wenn man

ein Gemenge von Schwefel und Cadmiumoxid in einen Tigel schüttet, diesen bedeckt, ihn in einen Ofen auf eine Platte stellt und so lange erhitzt, bis beide Metalle zusammen geschmolzen sind, oder wenn man ein Cadmiumsalz durch Schwefelwasserstoffgas füllt; durch beide Verfahrungsarten erhält man ein sehr schönes und glänzendes Orangegelb.

Rauschgelb, Auripigment auch Operment genannt. Arsenikſulfurid.

Schon die Alten kannten diese Farbe und von den Römern hatsie auch den Namen Auripigmentum oder Goldfarbe erhalten, woraus das corrumpirte deutsche Operment entstand.

Es ist nun aber das Rauschgelb nichts anderes, als eine Verbindung des Schwefels mit Arsenik, also, wie oben gesagt, ein Arseniksulfurid, das sich theils in kleinen Quantitäten in natürlichem Zustande findet, (und zwar bald im Innern von Gängen z. B. bei Kapnik in Ungarn, dann bei Felsobanya und Nagyag in Siebenbürgen, bald kleine Lager für sich in thonigen Massen bildend, bald endlich in vulkanischen Produkten, immer aber begleitet es das Realgar,*)) theils aber auch künstlich bereitet wird.

Es giebt zwei solcher Arseniksulfuride, die sich durch das Mengenverhältniß ihrer Bestandtheile unterscheiden. Wenn der Schwefel der vorherrschende Bestandtheil ist, so hat das Product eine schöne hellgoldgelbe Farbe und wird Operment genannt, enthält es aber mehr Arsenik als Schwefel, so ist die Farbe mehr

*) Siehe den nächsten Artikel.

Orangegelb und man giebt ihm dann den Namen: "rothes Rauschgelb oder Realgar."

Schon in den frühesten Zeiten der Malerei wurden beide Gattungen von Rauschgelb gebraucht, und auch heute noch kommen sie in Anwendung, man darf dabei aber nicht aus den Augen verlieren, daß weder die eine, noch die andere sich weder mit Bleiweiß, noch mit irgend einer andern Farbe vermischen läßt, die Blei enthält, wie z. B. Bleigelb (Massikot oder Kaßlergelb), Mennig, Goldsalz (muriate), Chromgelb oder Neaplergelb, denn der mit dem Arsenik im Rauschgelb verbundene Schwefel hat weniger Verwandschaft mit dem ersteren, als mit dem Blei, er verläßt ihn also und verbindet sich in Gestalt eines Bleisulfurids mit dem Blei, welches immer eine schwärzlichgraue Farbe hat, zu gleicher Zeit aber bemächtigt sich auch das Rauschgelb des Sauerstoffes im Blei und trägt dadurch ebenfalls zum Nachdunkeln oder Schwarzwerden der Mischung bei.

Aber man kann das Rauschgelb für sich allein oder mit den Ockern oder auch einigen andern Farben, die keine Wirkung darauf zu machen vermögen, wie mit grüner Erde, Ultramarin rc., verbunden mit großem Vortheile anwenden, und es ist kaum zu bezweifeln, daß manche äußerst brillante gelbe Tinten in vielen alten Gemälden nur mit dieser Farbe gemalt wurden.

Nach Thenard besteht das Operment aus einem Gemenge von

200 Theilen Arsenik und
62,65 bis **64,95** Theilen Schwefel.

Man bereitet es durch Sublimirung des obigen Gemenges bei einer Hitze, die nur so stark ist, daß die Gemengtheile nicht zum Flusse kommen können.

Das künstliche Operment unterscheidet sich von dem natürlichen dadurch, daß letzteres in Massen vorkommt, welche in halbdurchsichtigen, dünnen, biegsamen Blättern bestehen, die sich leicht mit einem Messer trennen lassen, geschmack- und geruchlos, aber eben so giftig, wie das künstliche Operment, dabei leichtflüssiger, als Arsenik für sich allein, sind, und beim Erkalten nach dem Schmelzen zu einer zerreiblichen orangegelben Masse erstarrt erscheinen. Bei starker Erhitzung siedet dieses Pigment und destillirt in gelben Tröpfchen über.

Aber auch noch durch ein anderes Verfahren wird diese Farbe gewonnen, und zwar durch eine ausserordentlich feine Theilung, indem man

1 Theil Schwefelblumen
2 Theile arsenike Säure (acide arsenieux)
5 —— Kali oder Potasche, wie sie im Handel gewöhnlich vorkommt,

unter einander vermengt, und das Gemenge in einem Schmelztigel von Erde der Glühhitze eine Stunde lang aussetzt, worauf man es erkalten läßt.

Ist dieß der Fall, d. h. ist die Masse kalt geworden, so zerstößt man sie zu grobem Pulver, rührt dieses mit Wasser an und filtrirt die Flüssigkeit, die eine grünlichgelbe Farbe hat und eine Auflösung von Arseniksulfurid und Kalisulfurid mit Ueberschuß von Kali enthält.

Um nun das Arseniksulfurid davon zu trennen, gießt man Schwefelsäure, die mit dem zwanzigfachen ihres Gewichtes Wasser verdünnt ist, in die Solution, und fährt so lange damit fort, bis kein gelber Niederschlag mehr erfolgt.

Nachdem derselbe einige Zeit ruhig gestanden

ist, gießt man die ihn bedeckende Flüssigkeit sorgfältig ab, und wäscht ihn 5 bis 6 mal hinter einander aus, ehe man ihn abträufeln und im Schatten trocken werden läßt.

In der Zimmer-, Dekorations- rc. Malerei gebraucht man das Operment um dem Holzwerke und dergl. eine schöne strohgelbe Farbe zu geben.

Rothes Rauschgelb oder Realgar.

Im vorhergehenden Artikel wurde bereits erwähnt, daß diese Farbe gleichfalls ein Arseniksulfurid und zwar ein solches sey, in welchem der Arsenik vorherrschend ist.

Bereitet wird übrigens das Realgar mit Berücksichtigung dieses Umstandes, dem er seine orangegelbe Farbe verdankt, ganz wie das Operment. Diese Farbe ist indessen weniger haltbar als jene, denn in Blumenstücken, welche damit gemalt wurden, scheint sie die Grundfarbe zerstört zu haben, vielleicht aber würde dieß nicht der Fall gewesen sein, wenn die Grundfarbe kein Blei enthalten hätte, und z. B. aus Ocker bestanden wäre.

Massikot oder Bleigelb, Blei-Oxydul oder Blei-Protoxyd.

Im Handel kennt man unter diesem Namen eine im natürlichem Zustande nicht vorkommende, demnach künstlich bereitete Substanz, die man aus Blei durch Kalzinirung unter Zutritt der Luft gewinnt, und *alles* Bleigelb, welches man bei Farbenhändlern trifft, ist sonach nichts anderes, als mehr oder minder kal-

zinirtes Bleiweiß, welches eine bald hellere, bald dunklere, zuweilen auch eine goldgelbe Farbe hat.

Nach Thenard muß das Massikot als eine Mischung von vielem Blei-Protoxyd, d. h. von Blei, das auf der niedersten Oxydationsstufe steht, mit ganz wenig metallischem oder regulinischem Blei betrachtet werden.

Früher bediente man sich des Massikots häufig in der Malerei, und unterschied im Handel 3 Sorten als kalzinirtes Bleiweiß, nämlich: weisses, gelbes, und orangefarbiges, deren Verschiedenheit aber blos den abweichenden Hitzegraden zugeschrieben werden darf, durch welche sich die Farbe verändert. Das weiße Massikot hat indessen auch schon eine ins Gelbe spielende Farbe und ist das, auf welches der niederste Hitzegrad gewirkt hat, das gelbe Massikot war schon einer stärkeren Einwirkung des Feuers ausgesetzt und das orangefarbene einer noch stärkeren. In der Dekorationsmalerei pflegt man alle diese 3 Sorten mit dem Gemeinnamen „kalzinirtes Bleiweiß" zu bezeichnen.

Wir glauben hier die Bemerkung nicht unterdrücken zu dürfen, daß die Farben, von denen wir hier die Bestandtheile und Bereitungsmethoden angaben, z. B. das Operment, das Massikot ꝛc. in der Dekorationsmalerei durch andere Pigmente, die immer rathsamer und besser sind, recht wohl ersetzt werden könnten und wohl auch sollten, weil man bei ihrer Anwendung immer mehr oder weniger Gefahr läuft. Kann man dieß aber aus besonderen Gründen nicht, so lasse man die anzuwendenden Quantitäten möglichst klein seyn und sey so vorsichtig damit, als es nur immer angeht, um namentlich auch beim Reiben den giftigen Staub, welcher höchst nachtheilig

auf die Gesundheit wirkt, nicht zu verschlucken. Zur Zimmermalerei sollte man solche durchaus giftige Farben nie gebrauchen, weil theils ihre Ausdünstung, theils ihre allmählige Auflösung in feinen Staub sehr schädlich werden können.

Mennig.

Eine um einen Grad höhere Oxydation verwandelt das Massikot in Mennig, und man bereitet diese Farbe auch im Großen dadurch, daß man das Massikot noch einmal in einem Reverberirofen kalzinirt.

Hiedurch wird es zuerst dunkelroth und dann nimmt es eine Purpurfarbe an, die aber, blos von der Hitze des Ofens erzeugt, beim Erkalten verschwindet. Wenn das Massikot während des Kalzinirens diesen Punkt erreicht hat, d. h. purpurroth geworden ist, schließt man die Thüre des Ofens zu, jedoch aber nur so, daß immer noch etwas Luft Zutritt finden kann. So wird nun das Massikot ganz langsam erkalten und dabei Sauerstoff aus der Luft einsaugen, wodurch es eine schöne orangegelbe Farbe annimmt, die um so brillanter wird, je langsamer das Erkalten statt gefunden hat.

Wenn man statt Massikot — Bleiweiß kalzinirt, so erhält man einen helleren Mennig, der noch glänzender, als der vorhergehende ist, und der in Frankreich den Namen mine orange führt.*)

---

*) Für diese Benennung konnte ich aller Mühe ungeachtet keinen deutschen technischem Ausdruck finden. Der Uebers.

Mineralgelb oder basisch chlorsaures Blei.

Diese Farbe entsteht durch eine Verbindung von Blei und Chlor, und man verfertigt sie auf verschiedene Arten. Nachstehendes Verfahren ist nach des Grafen Chaptal Versicherung eines der am längsten bekannten.

Man nimmt 4 Theile Bleiglätte, welche in ein ganz unfühlbares Pulver zerrieben worden, und die man sodann mit 1 Theil Seesalz besprengt, das in 4 Theilen Wasser aufgelöst ist.

Aus dieser Mischung bildet man einen leichten Teig, der so lange ruhig liegen bleiben muß, bis er anfängt weiß zu werden, worauf man ihn mit einer hölzernen Spatel stark umrührt, damit er nicht zu hart werde.

Nach Maßgabe der zunehmenden Verdickung des Teiges setzt man demselben wieder von der Seesalzauflösung zu und verdünnert diese, wenn die oben bezeichnete Quantität nicht zureichen sollte, mit gewöhnlichem Wasser, um den Teig immer in gleichem Zustande zu erhalten.

Nach Verfluß von 24 Stunden wird sich die Masse schon sehr weiß gefärbt, schön glatt und ohne alle Krümeln zeigen, man fährt aber nichts destoweniger mit dem Umrühren fort, um die gänzliche Zersetzung zu bewirken.

Ist diese erfolgt, so wäscht man die Masse so lange aus, bis alles Natron (soude), welches sich von dem Seesalz getrennt darstellen wird, entfernt ist, worauf man den nun ganz weißen Teig auf einen Filtrirständer zum Abträufeln und Trocknen bringt.

Wenn die Masse trocken geworden ist, so pülvert man sie und setzt sie, in einer Kapsel eingeschlossen, in

das Feuer eines Reverberir-Ofens, worin sie so lange bleibt, bis sie die gewünschte gelbe Farbe erlangt hat; nun kommt dieses Pulver in einen bereits roth glühenden Schmelztiegel und in diesem wieder in den Ofen, wo es nur so lange zu bleiben hat, bis es schmilzt; denn wie es in Fluß gekommen ist, gießt man es sogleich in eine eiserne Kapsel. Kalt geworden bildet diese eine krystallinische, quer gestreifte Masse.

Herr Mérimée beschreibt noch folgende Bereitungsmethode, die er in England befolgen sah.

Bleisalz wird mit Seesalz *) zersetzt. Das Chlor wird dadurch, wie beim vorbeschriebenen Verfahren, vom Natron getrennt und bildet mit dem Blei eine neue Verbindung. Dieses Blei-Chlorid wird nun sorgfältig gewaschen, und, wenn es vollkommen getrocknet ist, mit einer gewissen Quantität fein gepülverter Bleiglätte gemischt, worauf beide Substanzen so schnell wie möglich zusammen geschmolzen und dann in eine eiserne Kapsel gegossen werden.

Da nur die kürzer oder länger dauernde Einwirkung des Feuers Einfluß auf den Ton der Farbe hat, so nützt ein zu starkes Feuer nichts, im Gegentheile wird man wohl thun, immer den gleichen Hitzegrad anzuwenden und zu unterhalten, weil man dann je nach der Zeitdauer immer auch die Färbung des Präparats ermessen und somit auch bei jeder wiederholten Operation dasselbe Resultat erzeugen kann.

Bei der folgenden Bereitungsart kommen Wismuth und Antimonium als neue Bestandtheile

*) Essigsaures Blei mit wasserchlorsaurem oder salzsaurem Natron.

zu der Farbe, wodurch diese viel haltbarer wird. Man verfährt dabei folgendermaßen:

3 Theile Wismuth,
24 —— Antimonium-Sulfurid und
64 —— salpetersaures Kali

werden zuerst einzeln so fein als möglich zu Pulver zerrieben und dann mit einander vermischt.

Dieses Gemenge bringt man nun nach und nach in einen bereits erhitzten Schmelztiegel und gießt die Masse, wenn sie geschmolzen ist, in ein mit Wasser gefülltes Gefäß, um sie durch hinlänglich langes Umrühren damit zu vermischen.

Ist dieß geschehen, und hat sich die Farbe nach einiger Ruhe wieder gesetzt, so wird sie mittelst der Dekantirung so lange ausgewaschen, bis das Wasser keinen Geschmack mehr hat, worauf man das in Gestalt eines schmuzig gelben, feinen Pulvers erhaltene Oxyd filtrirt und trocknet.

Hat man die Operation bis auf diesen Punkt gebracht, so vermengt man einen achtels Theil dieses Oxyds mit 1 Theil salzsaurem Amoniak (Salmiak), und 16 Theilen sehr reiner Bleiglätte*), verfährt dann, um das Gemenge zu schmelzen, ganz so, wie es oben bei der englischen Bereitungsmethode angegeben wurde, und man hat dabei, um immer die gleiche Nuance zu erhalten, nur darauf zu sehen, daß auch der Hitzegrad und die Dauer der Operation die gleichen seyen.

Bemerken müssen wir hiebei, daß selbst die besten Schmelztiegel höchstens dreimal zu diesem Geschäft gebraucht, werden können, und daß sie, wenn man sie länger, als gerade zur Schmelzung des Pigmentes erforderlich ist, im Feuer läßt, bald zerspringen.

*) Oder 1 Theil des Oxyds mit 8 Theilen salzs. Amoniak und 128 Theile Bleiglätte. Der Uebers.

Vor etwa 50 Jahren kannte man das Mineralgelb noch nicht, und es ist auch nicht haltbarer, als das zunächst beschrieben werdende Neapelgelb, da aber seine Veränderung blos in Blässerwerden besteht, so kann es mit jenem oder auch mit den Ockern recht gut angewendet werden.

Neapel- oder neapolitanisches, auch Neapler-Gelb.

Die Erfindung dieser Farbe muß schon vor Jahrhunderten und vielleicht noch vor der Emaillerei oder wohl gleichzeitig mit ihr gemacht worden seyn. Die Italiener gaben ihr den Namen „Giallolino", wenigstens bezeichnet sie Cenino Cenini damit; Paul Lomazzo nennt sie Giallolino di Fornaca, di Fiandro e di Allamagna, sicher aber ist dieses, daß, als die Franzosen von ihr Gebrauch zu machen anfingen, man sie von Neapel bezog, wo man sie damals am besten zu bereiten verstand.

In den Denkschriften der französischen Akademie der Wissenschaften vom Jahr 1772 findet man nachstehende von Fougeroux de Bondaroy mitgetheilte Bereitungs-Vorschrift:

12 Unzen	oder 24	Theile	Bleiweiß,
2 ——	— 4	——	Antimoniumsulfurid
½ ——	— 1	——	kalzinirter Alaun
1 ——	— 2	——	Salmiak

werden einzeln gepülvert und dann genau vermengt, worauf man die Mischung in einen Tiegel von feuerbeständiger Erde bringt, der mit einem gleichartigen Deckel bedeckt wird.

Dieser Tiegel wird nun in einen Töpferofen gesetzt, wo dessen Innhalt bei anfänglich gelindem Feuer, das man aber nach und nach bis zu mittlerer Glühhitze steigert, kalzinirt wird, wozu wenigstens 3 Stunden erforderlich sind.

Durch dieses Verfahren erzeugt man eine Art von goldgelber Fritte, die man ins Wasser legt, um die darin befindlichen auflöslichen Salztheile zu entfernen, und sie hierauf fein zerreibt.

Durch dieses Zerreiben wird die Farbe aber um Vieles blasser.

Dieses Verfahren wurde nun befolgt, man konnte aber das gewünschte Resultat nicht damit erzielen, und man hat Ursache zu glauben, daß Fougeroux mit dem Worte „Alaun" jenen italienischen Ausdruck übersetzt hat, der mit den Worten „Allume di fecia" (Alaun von Weinhefen) nichts anders bezeichnet, als „Weinsteinsalz" und ferner hat er sich noch darin geirrt, daß er Antimoniumsulfurid für Antimonium-Oxyd setzte, welch' letzteres, wenn die Operation gelingen soll, genommen werden muß.

In einer Sammlung von verschiedenen künstlichen Verfahrungsarten, welche 1758 in Venedig im Druck erschien, hat man eine Denkschrift von Passeri über die Fayence-Fabrikation bekannt gemacht, in welcher auch von der Bereitung des Neapelgelbs die Rede ist, und nach diesem Autor bereitet man dasselbe aus

1	Pfd.	oder	16	Theilen	Antimonium
$1\frac{1}{2}$	—	—	24	—	Blei
1	Unze	—	1	—	Küchensalz
2	—	—	2	—	Weinsteinsalz (tartrite de Potasse, weinsteinsaures Natron). Alume di fecia.

Dabei bemerkt Passeri, daß man durch Veränderungen der Mengenverhältnisse mehr oder minder goldähnliche gelbe Tinten erlange, aber in 4 — von 6 mitgetheilten Rezepten kommt Nichts von Seesalz vor, indem durch dessen Beimischung die Farbe heller und

weniger goldähnlich würde, weil sich dadurch eine gewisse Menge basisch chlorsaures Blei (Mineralgelb) erzeugt, welche die Goldfarbe, die sonst durch Verbindung der Bleioxyde mit Antimonium hervorgebracht wird, heller macht.

Bemerkt muß hier noch werden, daß es von grosser Wichtigkeit ist, zur Bereitung von Neapelgelb sowohl Blei, als Antimonium nur in oxydirtem Zustande zu nehmen, welche man dann durch Untereinanderreiben möglichst genau vermischt und zuletzt durch ein Haarsieb schlägt.

Von diesem Gemenge legt man auf eine nicht glasirte Fayenceplatte eine 2 Querfinger dicke Schichte, deckt sie zu und setzt sie in einen Töpferofen an den am wenigsten erhitzten Platz, um dadurch die Schmelzung und damit auch die Entsäurung des Bleies zu verhüten.

Die durch dieses Verfahren gewonnene Farbe, welche sich besonders zur Emaillemalerei eignet, gleicht ganz dem Neapelgelb, und ist nichts, als eine Verbindung von Bleioxyd mit Antimonium-Oxyd. Durch Abänderung der Mengenverhältnisse und der Dauer der Einwirkung der Hitze erhält man auch von dieser verschiedene Nuancen.

Folgende Bereitungsanweisung kann als vollkommen entsprechend empfohlen werden, da man nach gemachten Erfahrungen eine sehr schöne gelbe Farbe dadurch erhält:

Antimonium und Salpeter werden zu Pulver zerrieben, hierauf nehme man 1 Theil von dem ersteren und 3 Theile von letzterem, menge sie wohl untereinander, und bringe dieß Gemenge portionenweise in einen bereits im Ofen befindlichen rothglühenden Tiegel. Alsbald wird ein lebhaftes Abbrennen statt finden und

eine weißliche schwere Masse als Rückstand im Tiegel bleiben, die unter dem Namen „schweißtreibendes Antimonium" (antimoine diaphoretique) bekannt ist.

Nun mache man eine Mischung von

24	Theilen	Bleiweiß
4	—	Antimonium diaphor:
1	—	Salmiak
1	—	Alaun.

Alle diese Substanzen müssen indessen schon vor der Vermengung wohl gepülvert seyn, so wie letztere auch statt gehabt haben muß, bevor man dieselben in den Schmelztiegel bringt, der 3 Stunden lang roth glühend erhalten wird.

Wenn nach Verfluß dieser Zeit der Tiegel aus dem Feuer genommen und wieder kalt geworden ist, so wird man eine sehr schöne gelbe und sehr schwere Masse von fester Textur darin finden. Um sie heraus zu bringen zerschlägt man den Tiegel, pülvert sie sodann, und, nachdem man sie auf einer Marmorplatte fein gerieben hat, wird sie mehreremale hintereinander ausgewaschen, um alle auflöslichen Materien davon zu trennen, worauf man sie endlich trocknet.

Das Neapelgelb hat je nach den verschiedenen Verfahrungsweisen, durch welche es erzeugt wird, wie wir bereits gesagt haben, verschiedene Färbungen, im Allgemeinen aber besitzt es Glanz und mischt sich leicht und gerne mit andern Pigmenten, zuweilen setzt man es sogar dem natürlich gelben Ocker zu, um dessen Ton zu erhöhen und brillanter zu machen. Bei der Zubereitung des Neapelgelbes zum Malen muß man sehr sorgfältig zu Werke gehen und es immer auf einer Porphyr- oder wenigstens einer Mamorplatte reiben, und sich zum Zusammenbringen der Farbe nie einer

eisernen, sondern jederzeit einer Spatel von Elfenbein oder Horn bedienen, denn, auf einem gewöhnlichen Stein gerieben und mit einer eisernen Spatel behandelt, wird es mehr oder minder grünlich.

Zur Grundfarbe von gelben Zimmern und zu Gegenständen der Malerei, durch welche Gold dargestellt werden soll, dient es vorzüglich, auch nehmen sich Gefährte von dieser Farbe sehr gut aus. *)

Turner'sches Gelb.

Diese Farbe, welche ihren Namen von ihrem Erfinder hat, kann man durch folgendes Verfahren darstellen.

Man mache eine Mischung von
4 Theilen Bleiglätte (Blei=Protoxyd oder Blei auf der niedersten Stufe der Oxydation (Verkalkung, Säurung) und
1 Theil Seesalz (Chlorsaures Natron)
und benetze dieselbe mit Wasser um einen dicken Brei daraus zu bilden, den man mehrere Tage ruhig und zwar so lange stehen läßt, bis er nach mehr oder weniger Zeit ganz weiß geworden ist. Hat die Mischung diese Farbe erlangt, so trocknet man, sie langsam, und erhält, wenn man sie mäßig (menagé) kalzinirt hat, eine schöne gelbe Farbe, die man, um angewendet werden zu können, nur zu pülvern und dann in Wasser oder Oel abzureiben braucht.

*) In der Landschaftmalerei ist das Neapelgelb zur Mischung der leichten grünen Tinten im Mittel- und nicht zu entferntem Hintergrunde fast unentbehrlich, denn jedes andere Gelb giebt gerne zu harte Töne. Der Uebers.

Mineralisches Strohgelb.

Dieses Pigment von lebhaft glänzender Farbe ist nichts anderes, als basisch schwefelsaures Blei (eine Verbindung von Schwefelsäure mit Bleioxyd im Ueberschuß). Man bereitet diese Farbe, indem man in einem Tiegel von Erde ein Gemenge von gleichen Theilen basisch schwefelsaurem oder vielmehr schwefelsäuerlichem Blei (sous sulfate de plomb) und Bleiglätte zusammen schmelzt, wenn es im Flusse ist, ausgießt und nach dem Erkalten pülvert.

Von den Ockern.

Die Ocker sind Eisen-Hydrate, d. h. Verbindungen von Wasser mit Eisenoxyd; zum größten Theil enthalten sie in mehr oder minder beträchtlicher Menge verschiedene Erdarten, mit denen sie vermischt und selbst zuweilen enge verbunden sind.

Je mehr die Ocker mit Erden vermengt sind, desto heller ist ihre Färbung. Jene, welche Thonerde (argile) enthalten, fühlen sich fett an, und haben mehr Körper, als die mit Kreide oder Silicium vermengten.

Die gelben Ocker werden durch das Kalziniren roth, die braunen aber, wenn sie rein sind, geben das schönste Roth.

Die sogenannte Malererde, ocre de ru (nicht rue oder rut, wie von Franzosen auch zuweilen, aber unrichtig geschrieben wird) *), nimmt im Feuer eine

*) Der Name ocre de ru scheint von dem altfranzösischen Worte ru (ruisseau, Bach) mit Grund deßhalb hergeleitet werden zu können, weil derselbe in Ablagerung eisenhaltiger Bäche und an deren Ufern gefunden und gesammelt wurde.

Der Uebers. nach Mérimée.

rothbraune und weniger glänzende Farbe an, als die übrigen Ockerarten, was beweist, daß er Ueberbleibsel von vegetabilischen oder bituminösen Substanzen enthält.

Die Sieneser-Erde, (Terra di Siena) ist ein brauner Ocker, der durch Kalziniren nur ein mittelmässig schönes Roth giebt, woraus hervorgeht, daß auch dieser Materien enthalte, welche die Entwicklung der violetrothen Färbung verhindert, die sonst dem meist oxydirten Eisen eigen zu seyn pflegt.

Aber nicht blos die natürlichen Ocker werden in der Malerei benützt, sondern man bereitet solche auch durch Kunst, indem man entweder Eisen rostig macht, oder den Oker durch Alkalien aus Eisenauflösungen niederschlägt.

Wenn man z. B. eine Auflösung von salzsaurem, salpetersaurem oder essigsaurem Eisen oder von einem Eisen-Persulfate (höchst oxydirtem schwefelsaurem Eisen) durch basisch kohlensaures Natron oder Kali niederschlägt, so erhält man braune, sehr glänzende Ocker.

Wenn das schwefelsaure Eisen auf dem niedrigsten Oxydationspunkte steht, so ist der Niederschlag Anfangs olivengrün, wird aber durch Absorbirung einer größern Menge Sauerstoffes bald auf seiner Oberfläche gelb; es bedarf daher, um dem Niederschlage in allen seinen Theilen diese Farbe zu geben, nichts weiter, als daß man ihn der freien Luft lange genug aussetzt, d. h. so lange bis er ganz gelb geworden ist, und ihn zu diesem Ende von Zeit zu Zeit umrührt oder umwendet.

Dasselbe Resultat läßt sich auch dadurch erlangen, und zwar ohne alle Mühe, wenn man nämlich im Winter den Niederschlag, so lange er nach vorherigem sorgfältigem Auswaschen noch naß ist, dem Gefrieren aussetzt (was aber nur in dünnen Schichten geschehen

darf), denn das Wasser entbindet während des Gefrierens etwas Luft, welche sich dann auf den Niederschlag wirft und hinreichend ist, ihn durchaus gleichförmig gelb zu färben.

Wollte man aber helle Ocker produziren, so müßte eine angemessene Portion Alaun dem schwefelsäuerlichen Eisen zugesetzt, und der Niederschlag durch Kalkwasser bewirkt werden, dessen man aber eine ausnehmend große Menge nöthig hätte, weil das Wasser nur den fünfhundertsten Theil seines Gewichtes Kalk auflöst.

Dieß alles hat man gar nicht nöthig, weil das Mineralreich uns eine Menge prächtiger Ocker bietet, die nur einer leicht auszuführenden Schlemmung und Waschung bedürfen, um gut zum Malen verwendet werden zu können.

An den alten Gemälden kann man sich am besten von der Haltbarkeit der Ocker überzeugen, und in einem in Pompeji gefundenen Farbenkasten, den zu untersuchen und zu analysiren der Graf Chaptal beauftragt wurde, war gelber, durch Waschen gereinigter Ocker enthalten, der seinen ganzen Glanz behalten hatte.

Unter den natürlichen Ockern zeichnen sich die folgenden in Frankreich vorkommenden zwei Gattungen vorzüglich aus, weßhalb wir, besonders zur Vergleichung mit solchen, welche in Deutschland gefunden werden, deren Analysen hier anführen.

1) Der Ocker von St. Georges-sur-la-Prée im Cher-Departement besteht aus

Eisen-Peroxyd (3te Oxydat. Stufe d. Eisens)	23, 0
Wasser	7, 5
basisch kohlensaurem oder kohlensäuerl. Eisen	69, 5
	100, 0

Er hat eine schöne gelbe Farbe und ein feines Korn.

2) Der Ocker von Berjaterie im Departement der Nièvre hat folgende Bestandtheile:

Eisen-Per- oder Protoxyd	26, 6
Wasser	9, 0
kohlensäuerliches Eisen	64, 4
	100, 0

Auch dieser hat eine sehr schöne Farbe, aber ein gröberes Korn, als der vorhergehende.

Zwei Proben von Malererde oder ocre de ru zeigten folgende Zusammensetzung:

Erste Probe:

Eisen-Peroxyd	73
Schwefelsäure	3
Wasser	24
	200

Zweite Probe:

Eisen-Peroxyd	83
Wasser	12
Silicium	5
	100

Die italienische Erde, deren Färbung sich der der Malererde nähert, hat mehr Glanz, als die Terra di siena und derselbe ist auch lebhafter; dagegen aber ist sie weniger haltbar, denn sie enthält noch mehr fremde Bestandtheile, als jene, welche zu ihren früherem Verderben beitragen.

Man verwendet diese Farbe indessen entweder im natürlichen Zustande, wo sie braungelb ins Orangengelbe übergehend ist, oder nachdem sie gebrannt worden, wo sie sich schön roth zeigt, häufig genug.

Alle künstlich erzeugten Ocker, welche blos Eisenoxyd, Kohlensäure und Wasser enthalten, können niemals so dauerhaft seyn, als die von der Natur hervorgebrachten, welche ausser jenen Bestandtheilen noch mit Kalk, Silicium und Alaun oder Thonerde mehr oder weniger innig verbunden sind. Diese Meinung stützt sich auf täglich zu machende Wahrnehmungen der Wirkung der Luft und des Wassers auf Eisen. Nach einem regnerischen Tage z. B. sieht man die Räder an ruhig stehenden Wagen mit einem Rost von sehr brillanter gelber Farbe überzogen, bleiben die Wagen länger stehen, so wird diese Farbe braun, und nach Verlauf von noch einigen Tagen roth, und so verändern sich auch leicht die künstlichen Ocker in ihrer Färbung.

Gelbe Pflanzen-Farben.

Gummi guttae.

Dieser Gummi ist ein Harz, welches aus einem Baume fließt, der cambogium oder caracapulli genannt wird, und in Indien wächst. Der Gummigutt, wie diese Farbe im Deutschen genannt wird, löst sich in Wasser leicht auf und dient in der Aquarellmalerei als ein sehr schönes gelbes, glänzendes Pigment.

Diese Farbe, welche der Einwirkung des Lichtes lange zu widerstehen vermag, kann auch in Oel angewendet werden, wenn zuvor der harzige Theil davon geschieden worden ist und dieß kann am besten mit Alkohol geschehen, indem dieses das Harz, zu gleicher Zeit aber auch den färbenden Stoff auflöst. Wahrscheinlich ist es, daß, wenn man das Alkohol eine Zeitlang über gepülvertem Gummigutt stehen läßt, sich die färbende Materie setzen, das Harz aber mit dem Alkohol vereinigen würde.

Bergnaud giebt in seinem Handbuch für Zimmer- und Dekorationsmaler eine gleichnamige Farbe an, die aber in keiner Beziehung mit dem eigentlichen Gummigutt etwas gemein hat, denn sie ist keine Pflanzen-, sondern eine Mineralfarbe und gehört als solche mehr dem sogenannten Mineralgelb, das wir oben beschrieben haben, an; wir wollen aber deren Bereitung um so mehr hier, gleichsam noch nachträglich zum vorigen Abschnitte des Artikels von den gelben Mineralfarben, anführen, als sie sehr haltbar seyn soll.

Man erzeugt diese Farbe, wenn man ein Gemenge von

8 Unzen arsenike Säure (acide arsenieux) und
9 —— Bleiglätte

in einem Tiegel der dunkeln Rothglühhitze aussetzt, wo dasselbe in Fluß kommen und sich in ein schönes gelbes Glas verwandeln wird, das man möglichst fein pulvert, um es sodann in Anwendung bringen zu können.

Indisches Gelb.

Seit einigen Jahren erhält man aus England eine glänzend gelbe Farbe, die weit haltbarer, als die übrigen Pigmente von gleicher Farbe ist. Diese Farbe wird in Kalkutta von einem Engländer bereitet, der sein Verfahren äußerst geheim hält; aber einem gelehrten Naturforscher, der lange in Indien war, gelang es, nach Mérimées Versicherung, die Entdeckung zu machen, daß der Farbstoff, aus welchem dieses Pigment gewonnen wird, von einem Strauche kommt, der den Namen Memecylon tinctorium führt, dessen Blätter auch von den Indiern zum Gelbfärben benützt werden.

Nach dem Geruche zu urtheilen, welchen diese Farbe von sich giebt, wird der Urin von Kühen be-

nützt, um den Farbestoff aus dem Memecylon zu ziehen.

Gelbe Lacke

Diese und das sogenannte Schüttgelb (stil de grain) sind gelb gefärbte Pflanzenextracte mit einer festen Mischungsgrundlage wie z. B. Aluminium oder einer Mischung von Kreide und Aluminium, die ihm als Mordant dient.

Der gelbe Lack von Wau ist einer der haltbarsten, aber seine Farbe geht ein wenig ins Grüne, weßhalb er sich vorzüglich zur Mischung brillanter grüner Tinten eignet; wir werden dessen Bereitung noch besonders beschreiben.

Wenn diese Farbe ausschließend zu diesem Zwecke bestimmt ist, so würde man am besten thun den Färbestoff mit essigsaurem Kupfer zu füllen, oder einen solchen Kupferniederschlag mit einer Wauabkochung grün zu färben, denn man hat längst die Bemerkung gemacht, daß die Kupfersalze die besten Mordants in jeder Gattung der Färberei sind.

Eine nähere Nachweisung über die Bereitung verschiedener gelber Lacke wollen wir nun dem Leser in Nachstehendem geben.

Terra merita.

Unter dieser Benennung kennt man eine gelbfärbende Substanz, welche aus einer Abkochung der Wurzel einer unter dem Namen Curcuma longa bekannten in Ostindien und auf den Antillen wachsenden Pflanze bereitet wird.

Der gelehrte Naturforscher Berthollet hatte

Gelegenheit, Kurkume, welche von Tabago kam, zu untersuchen, wobei er fand, daß sie von weit besserer Qualität sey, als die gewöhnlich im Handel vorkommende, und zwar sowohl in Beziehung auf die Größe der Wurzeln, als rücksichtlich der vielen darin enthaltenen Farbestofftheile.

Diese Substanz ist an Färbungsstoff sehr reich und es giebt keine, die ein lebhafteres Gelb hätte, dagegen aber fehlt es ihr an Haltbarkeit; Seesalz und Salmiak sind Basen (Mordants), welche die Farbe dieser Substanz am besten binden, sie machen dieselbe aber auch dunkler und geben ihr eine Hinneigung zum Braunen, deßhalb wird die Beimischung eines ganz kleinen Quantums Salzsäure empfohlen.

Die Wurzel, welche man von starkem Geruche, frisch, schwer, fest, gut ausgewachsen und von safrangelber Farbe auswählen muß, wird trocken und gepülvert zur Farbebereitung in Anwendung gebracht; die Farbe selbst aber verwendet man in der Dekorationsmalerei sehr häufig, namentlich zum Malen von Vertäferungen (Parquets).

Safran-Gelb.

Der Safran, sowie der Saflor sind bekanntlich nicht perennirende Pflanzen, die in Spanien, Egypten, überhaupt im Morgenlande, aber auch im südlichen Frankreich, im Elsaß, in verschiedenen Gegenden des mittäglichen Deutschlands, besonders in Oestreich kultivirt werden.

Zur Farbebereitung ist jedoch der levantische Safran immer der vorzüglichste und man bedient sich daher nicht leicht eines in andern Ländern gepflanzten zu diesem Zwecke.

Der Saflor aber, aus dem in der Regel das Safrangelb verfertigt wird, da die hohen Preise des feinen Safrans dasselbe zu theuer machen würden, enthält zweierlei färbende Stoffe, von denen der eine gelb, der andere roth ist. Ersterer allein löst sich im Wasser auf, weßhalb man ihn durch Kochen darin als eine gelbe ins Röthliche spielende Farbe gewinnt, die man zum Malen von Zimmern und dergl. verwendet. Man muß indessen nur Saflor von satter und hoher, dem feinen, eigentlichen Safran ähnlicher Farbe zur Bereitung des Safrangelbs wählen.

Indischer Lack.

Die indische Kompagnie sandte früher eine Art von Saamen, der den Namen Ahoua führt, in den Orient, wo man ein sehr schönes und dauerhaftes Gelb daraus bereitete.

Gegenwärtig aber hat man in Frankreich und England eine ebenso schöne gelbe Farbe, die wir bereits unter der Benennung Memecylon tinctorium weiter oben beschrieben haben. Schade, daß der hohe Preis dieses Pigmentes dessen Anwendung so sehr erschwert.

Wau-Lack.

Der Wau (Reseda luteola) ist eine Pflanze, die fast in allen Gegenden von Europa wächst, und sie ist diejenige, welche von allen, die zur Bereitung von gelben Farben benutzt werden können, die solideste giebt.

Die färbende Materie, oder besser, der Färbestoff

stoff im Wau löst sich äußerst leicht in Wasser auf, und mittelst des nachstehenden Verfahrens erhält man mit leichter Mühe einen gelben Lack von sehr schöner Farbe.

Nachdem der zur Farbebereitung bestimmte Wau zuerst klein zerhackt worden ist, bringt man ihn in ein neues glasirtes Gefäß, dessen Größe der Menge des zu bereitenden Lacks entsprechend ist, und gießt dann so viel Wasser darauf, daß der Wau vollkommen damit bedeckt ist.

Nun erhitzt man das Gemenge und wenn das Wasser zu kochen beginnen will, setzt man demselben dem Gewichte nach eben so viel Alaun zu, als der Wau schwer ist, also auf 1 Pf. Wau — 1 Pf. Alaun.

Nachdem nun Alles einigemal aufgekocht hat, filtrirt man die Flüssigkeit und schlägt dann die Farbe nach und nach durch Zugießung einer Kaliauflösung aus derselben so lange nieder, bis sie anfängt, den Alaun aufzulösen, was man an dem Aufhören des Aufbrausens erkennt.

Ist dieß der Fall, so gießt man das Ganze wieder in einen Filtrirtrichter, wäscht die darin zurückbleibende Farbe mehrmals mit heißem Wasser aus und sammelt sie dann, um kleine Kuchen oder Tafeln daraus zu machen, die getrocknet werden, womit der Lack fertig ist.

In einem englischen Journale (Philosophical Magazine) findet man ein Verfahren beschrieben, durch welches man aus Wau das reinste Gelb in so feinem Pulver erzeugen kann, daß dasselbe, um angewendet werden zu können, gar keines besondern Reibens mehr bedarf.

Dieses Verfahren aber besteht in Folgendem:

Man nehme eine beliebige Menge, etwa 4 Pf.

(2. Kilogrammen) feine gut geschlemmte Kreide, bringe sie in einen kupfernen Kessel und gieße 4 Pf. reines Wasser darauf. Dieses Gemenge lasse man unter fortwährendem Umrühren mit einem Span von Tannenholz so lange kochen, bis die Kreide sich vollkommen aufgelöst hat.

Nun setze man auf jedes Pfund Kreide 2—3 Quentchen gepülverten Alaun, jedoch nur nach und nach und unter fortwährendem Umrühren, so lange sich ein Aufbrausen zeigt, zu. Das Aufbrausen rührt von der Entbindung der Kohlensäure im Alaun her und ist stark genug, um die Flüssigkeit aus dem Kessel zu werfen, wenn man nicht sehr vorsichtig verfährt.

Wenn aller Alaun eingebracht ist, das Aufbrausen ein Ende genommen und man das Feuer ausgelöscht hat, so bringt man in einem andern Kessel den Wau dergestalt, daß die Wurzeln nach Oben stehen, gießt so viel Wasser darauf, daß alle Theile der Pflanzen, worin die Samenkerne befindlich sind, damit bedeckt werden, kocht sie so etwa eine Viertelstunde lang, nimmt dann die Pflanzen heraus und bringt sie wieder, mit den Wurzeln nach Oben, in eine Tonne, deren oberer Boden herausgenommen ist, um das davon ablaufende Wasser zu sammeln.

Nun wird die Flüssigkeit im Kessel und die in der Tonne mit einander vermengt und durch Flanell filtrirt, womit man den Färbestoff, in diesem Gemenge enthalten, besitzt. Es läßt sich nicht mit Bestimmtheit angeben, wieviel Wau zu einer gegebenen Menge Kreide genommen werden müsse, weil der Wau nicht immer gleich viele Körner enthält; wenn man aber auch zu viel Färbestoff aus Wau bereitet hätte, so bringt dieß keinen Nachtheil, weil man denselben in einem Gefäß von Erde oder Holz mehrere Wochen

lang aufbewahren kann, ohne dessen Verderben befürchten zu dürfen.

Ist alles so weit gediehen, so macht man aufs Neue wieder Feuer unter den Kessel, worin die zuerst gefertigte erdige Substanz enthalten ist, und gießt nun so lange von dem Färbestoff daran, bis jene satt damit getränkt ist, worauf man das Gemenge einige Minuten kochen läßt. Hiemit ist die Operation beendigt und die Farbe im Rauhen fertig.

Um zu untersuchen, ob das Gemenge ganz mit Färbestoff gesättigt ist, nimmt man ein wenig davon aus dem Kessel und legt es auf ein Stück Kreide, wo es sogleich trocken werden wird. Bestreicht man nun mittelst eines Pinsels ein Stück Papier mit dem bereiteten Pigmente, so läßt sich die Intensität der Farbe leicht beurtheilen.

Ist man durch diese Untersuchung befriedigt, so leert man den ganzen Inhalt des Kessels in ein Gefäß von Erde oder Holz, läßt ihn über Nacht ruhig stehen, gießt am folgenden Morgen das Flüssige davon ab, und breitet den Rückstand auf großen Kreidestücken aus, um ihn schnell zu trocknen, womit die Farbe zur alsbaldigen Anwendung vollkommen geeignet ist.

Die bereits gebrauchte Flüssigkeit kann man mit etwas Wasser verdünnt zu einer zweiten gleichen Operation gebrauchen, und ebenso kann man den schon einmal benützten Wau mit frischem vermischt noch einmal gebrauchen, wodurch man an Farbestoff gewinnt.

Bei dieser Arbeit muß man sich aber sorgfältig hüten, Eisen mit dem Präparate in Berührung zu bringen, denn der färbende Grundstoff zersetzt dieses Me-

tall sogleich und verdirbt die Farbe so, daß man sie durch kein Mittel mehr rein bekommen kann.

Gelber Lack von Querzitronenholz.

Zuweilen ist der Wau-Lack mit dem in dem Holze der Querzitrone (Quercus nigra), welche in Nordamerika wild wächst, enthaltenen Färbestoff vermengt.

Dieser Färbestoff, der mit Säuren gemischt heller; mit Alkalien aber dunkler und mehr braun gefärbt erscheint, ist bei weitem nicht so fest und haltbar, wie der im Wau enthaltene; wenn man aber dennoch Lack daraus bereiten will, so verfährt man ganz so, wie es im vorhergehenden Artikel angegeben wurde.

Ebenso und auf ganz gleiche Weise kann man auch einen Lack aus Gelbholz (Morus tinctoria) gewinnen, das in Brasilien und auf den Antillen wild wächst. Diese beiden Lacke kommen aber dem aus Wau bereiteten bei Weitem, weder an Schönheit, noch Dauer gleich.

Schüttgelb.

Man benennt eine gelbe Komposition so, welche man durch Färbung einer eigenthümlichen Art von Kreide oder Mergelerde, die man in der Champagne und zwar in den Umgebungen von Troyes findet, in einer Abkochung von Zwergkreuzdornbeeren (graines d'Avignon) produzirt.

Aus der auf diese Art gelbgefärbten Kreide macht
n kleine Täfelchen oder Kuchen von verschiedenen
nen einer sehr schönen und reichen gelben Farbe,
er nicht besonders haltbar ist; nichts destoweni-

ger wird das Schüttgelb doch häufig in der Zimmermalerei angewendet, nochmehr aber zum Malen von Theater-Dekorationen, wo die Arbeiten keiner zu starken Einwirkung des Sonnenlichtes ausgesetzt sind.

Beergelb.

Man unterscheidet 2 Arten von Beergelb, von denen die erste aus den sogenannten gelben persischen Beeren (graines de Perse), die zweite aus Zwergkreuzdornbeeren, einer Frucht des Strauches Rhamnus infectorius, welcher im mittäglichen Frankreich wild wächst, bereitet wird.

Da das Verfahren bei der Production dieser beiden Arten ganz das gleiche ist, so genügt es, dasselbe im Allgemeinen hier zu beschreiben.

Man koche 1 Pf. der einen oder andern Beerensorte eine Stunde lang in 2 Maas Wasser und seihe dann letzteres von ersterem ab, worauf man die Beeren nochmals in einer gleichen Quantität Wasser kocht und abermals abseiht.

Diese beiden Abkochungen werden nun zusammengegossen und filtrirt, worauf man 1 Pf. fein gepülverten Alaun darinnen auflöst, und dann denselben mit basisch kohlensaurem Natron niederschlägt.

Bei diesen Fällen nimmt der Alaun die färbende Materie mit sich, und die so erlangte Farbe wird um so dunkler seyn, je weniger Alaun dazu genommen worden ist.

Rothe Farben.

Die rothen Farben, deren mannigfache Nüancen beinahe ins Unendliche gehen, werden für die Male-

rei theils aus Eisen und Quecksilber, theils aus Cochenille und Krapp bereitet.

Selten aber macht der Maler, besonders der Dekorations- und Zimmermaler Gebrauch von unvermischten rothen Farben, weil sie zu grell sind, und dem Auge, welches sie z. B. in einem Zimmer fortwährend vor sich haben müßten, wehe thun würden. Nur zu einzelnen Theilen seiner Arbeit kann er sie für sich allein gebrauchen.

Ein anderes aber ist es beim Portrait-, Historien- und Genre-Maler, denn dieser wendet oft die brillantesten rothen Farben mit größtem Vortheian, während dagegen der Landschaft- oder Thier-Maler sie höchst selten, ersterer überhaupt höchstens in der Staffage gebraucht.

Die natürlichen, wie die künstlichen rothen Ocker haben ihre Farbe vom Eisen; der feine, wie der ordinäre Zinnober ist eine Komposition von Quecksilber und Schwefel; und der Carmin, wie die rothen Lacke werden entweder aus Cochenille, oder aus Krapp bereitet, obwohl auch Kermes dazu benützt werden könnte.

Rother oder gebrannter Ocker.

Diese Farbe führt auch zuweilen den Namen Braunroth und zwar mit vollem Rechte, denn es ist in der That nichts anderes, als eine rothe, durch einen braunen Ton so zu sagen verdorbene Farbe.

Oft kommt dieses Pigment schon ganz zum Gebrauche fertig in der Natur vor. Wenn irgend ein Umstand das Wasser, welches mit dem Eisen verbunden dasselbe in ein Hydrat verwandelt, frei macht, so nimmt das Oxyd eine rothbraune Farbe an.

Gerostetes Eisen zeigt uns z. B. diese Farbenänderung; denn der Rost, welcher anfänglich die Farbe des gelben Ockers hat, bräunt sich in der freien Luft und wird nach Verfluß einiger Zeit roth.

Den größten Theil der rothen Ocker, welche zum Malen gebraucht werden, gewinnt man durch Kalziniren der gelben Ockerarten, woher auch der gewöhnliche Name derselben: „gebrannte Ocker" kommt.

Es begreift sich von selbst, daß, je reiner die gelben Ocker sind, um so schöner die rothen durch das Kalziniren der ersteren werden.

Aber auch durch Kalzinirung des Eisensulfats (Schwefelsauren Eisens) gewinnt man ein sehr schönes Braunroth. Seit langer Zeit schon ist diese Gattung rothen Ockers im Handel, wie in der Malerei bekannt, und man gewinnt ihn als Nebenprodukt bei der Fabrikation der Schwefelsäure, wenn man diese durch Zersetzung des Eisensulfats bereitet, denn der Rückstand ist dann ein rothes, und je nach der größern oder geringern Wirkung des Feuers und je nach der längern oder kürzeren Dauer derselben, mehr oder minder violblau gefärbtes Oxyd.

Nicht allein durch die ungemeine Dauerhaftigkeit, sondern namentlich auch durch die naturgetreuen und schönen Fleischtinten, welche sich mit den rothen Ockern darstellen lassen, sind diese in der Malerei sehr geschätzt, und Tizian, wie van Eyck, welche beide in ihren Bildern der Natur am nächsten kamen, haben sehr viel mit rothem Ocker gemalt.

Kolkothar oder englisch Roth.

Diese Farbe, welche, wie schon ihr Name sagt, aus England kommt, ist ein Eisen-, Trit- oder Per-

Oxyd, d. h. Eisen auf der höchsten Stufe der Oxydation, und man kann diese Farbe nach Thenard's Angabe am leichtesten und wohlfeilsten durch folgendes Verfahren gewinnen.

Bei gelinder Hitze trocknet man schwefelsaures Eisen, um demselben dadurch einen Theil seines Krystallisationswassers zu entziehen, zu welchem Zwecke man es auf Platten von Gußeisen legt, und diese mäßig erwärmt.

Wenn dieß geschehen ist, so pülvert man das Eisensulfat und bringt es in einen Schmelztiegel, den man bis zum Rothglühen erhitzt und diesen Hitzegrad, je nach der zu behandelnden Masse zwei bis drei Stunden lang erhält.

Die Beendigung der Operation erkennt man an dem Aufhören des schwefeligen Geruches, worauf man zur Untersuchung der Farbe etwas von der Masse aus der Mitte des Schmelztiegels nimmt, welche, wenn das Geschäft gelungen und nach dem sie kalt geworden ist, schön roth seyn muß.

Nach dem Erkalten der ganzen Masse pülvert man sie, rührt das Pulver mit heißem Wasser an, wäscht es dann mit kaltem aus und trocknet es endlich.

Das erste Waschwasser hat eine braunrothe Farbe; dieß ist dann schwefelsaures Eisen auf dem höchsten Oxydationspunkte, welches man zur Bereitung von Berlinerblau (Bleu de Prusse) gebrauchen kann.

Das sogenannte preußische Roth, welches schöner und lebhafter, als das englische Roth ist, verdankt seine Farbe, wie der gebrannte Ocker, dem Eisentritoxyd, und es wird, wie jener, durch Kalzinirung

der gelben Ocker, sowie auch des Bolus oder der Bolarerde gewonnen.

Rouge de Mars.

Unter diesem Namen, der deutsch nur etwa durch Eisenroth übersetzt werden kann, wird in der Fabrik von James Colcomb oder zum Farben= oder Sonnenbild (spectres olair) auf dem Schulquai (quai de l'ecole) Nro. 18 zu Paris eine rothe Farbe künstlich bereitet, die aus Eisenoxyd und Alumium zusammengesetzt ist. Sie scheint den natürlichen, gebrannten Ockern, deren Farbe durch das Feuer einen mehr oder minder tiefen braunen Ton annimmt, vorzuziehen zu sein, denn der Farbstoff ist in größerer Menge und in ungetrübterer Reinheit in ihr vorhanden.

Demselben Fabrikanten gelang es, Mittel zu finden, aus Eisen eine große Menge künstlicher Ocker von den verschiedensten Nüancen zu erzeugen, die sehr haltbar sind.

Zinnober.

Man giebt dem Zinnober bisweilen auch den Namen Vermillon, welche Benennung von dem italieschen Wort vermiglio (Würmchen) herkommt, womit die Farbe der Kermeskörner (eigentlich Kermesinsekten) (Coccus ficus) bezeichnet wird, die man vor der Entdeckung von Amerika, durch welche man erst die Kochenille kennen lernte, zum Scharlachfärben gebrauchte.

Der zum Malen verwendete Zinnober ist eine innige Verbindung von Quecksilber und Schwefel, also ein Quecksilbersulfurid, das auf künstlichem Wege

erzeugt wird, denn der in Quecksilberbergwerken, häufig vorkommende natürliche Zinnober taugt nicht so gut zu diesem Gebrauche. Letzterer findet sich immer in Höhlungen in Mitten verschiedener Ablagerungen, deren Masse ein Gemeng von erdigen Stoffen, zertheiltem Zinnober und kleinern Parthieen gekörnten Zinnobers ist. Man findet den natürlichen Zinnober besonders bei Szlana in Ungarn, im Zweibrückischen, in Krain, zu Almaden in Spanien und in mehreren Bergwerken von Mexico und Peru, auch in Frankreich zu Menildot im Depart. de la Manche hat man Anzeichen davon.

Der künstliche Zinnober wird durch nachstehend beschriebenes Verfahren erzeugt:

Man läßt 1 Theil Schwefel in einem Tiegel schmelzen, setzt dann nach und nach 4 Theile Quecksilber hinzu und rührt das Gemenge gut um; diese beiden mineralischen Substanzen verbinden sich und geben ein violblaues, bisweilen auch schwärzliches Sulfurid, das gewöhnlich mineralischer Mohr (éthiops, aethiops mineralis) genannt wird.

Diesen mineralischen Mohr bringt man nun in einen langhalsigen Glaskolben, und setzt ihn in bloßem Feuer einer dem Rothglühen nahe kommenden Hitze aus; der Ueberschuß des Schwefels entweicht und verbrennt, das Quecksilbersulfurid aber sublimirt sich als Zinnober, in violetten Nadeln krystallisirt, im Halse des Kolbens. Sollte der Zinnober noch keine schöne Farbe durch dieses Verfahren bekommen haben, so sublimirt man ihn von Neuem, was diesem Fehler gewiß abhilft.

In den Zinnoberfabriken nimmt man zu verschiedenen Prozeduren seine Zuflucht, um dem künstlichen Zinnober eine lebhafte Farbe zu geben, die aber nicht alle hinlänglich bekannt sind; man weiß indes-

sen doch, daß manche Fabrikanten den Zinnober in Wasser oder auch in Urin abreiben und dann einige Zeit kochen lassen; andere behandeln ihn mit Salpetersäure; indessen hat es noch keiner dahin gebracht, dem durch Sublimation gewonnenen Zinnober den Glanz des chinesischen Zinnobers zu geben, der auf nassem Wege bereitet zu werden scheint.

Das vorstehende Verfahren ist nach Thenard's Angabe beschrieben, Buchholz aber erhielt sehr schönen Zinnober, indem er in einem Sandbade

1 Theil sublimirten Schwefel (Schwefelblumen)
4 Theile Quecksilber und
3 Theile Kali, das in 6 Theilen Wasser aufgelöst worden war,

digerirte.

Zuerst bildete sich der mineralische Mohr, und erst nach längerer Digestion kam die rothe Farbe zum Vorschein.

Diese Bearbeitung kann aber beträchtlich abgekürzt werden, wenn man die Kaliauflösung nur in kleinen Portionen den übrigen Substanzen in der Art zusetzt, daß das ganze Gemenge die Konsistenz eines dünnen Breies annimmt und behält, zu welchem Ende man diesem dann immer wieder neue Kaliauflösung zusetzt, wenn die vorher eingebrachte verdunstet ist, das Verdunsten selbst aber befördert man durch fortwährendes Umrühren mit einer Glasröhre.

Dabei ist es dann auch nicht nöthig, eine bestimmte Menge Kaliauflösung zu haben, im Gegentheile stellt man neben das Sandbad eine größere Quantität derselben, als man wirklich braucht und nimmt nach Erforderniß mit einem Löffel davon.

Auf diese Weise kann man in 2 Stunden mehrere Pfunde Quecksilber in das schönste Vermillon verwandeln.

Je länger das Feuer auf die Masse wirkt, um so mehr nimmt der Zinnober einen karminrothen Ton an, will man daher eine hellere Nüance haben, so muß die Hitze in dem Augenblicke gemildert werden, wo der mineralische Mohr sich zu röthen beginnt.

Die Einschluckung der Quecksilberdämpfe ist aber bekanntlich eine für den Menschen sehr gefährliche Sache; man muß daher diese Operation immer nur unter einem gut ziehenden Kamine vornehmen und die Glasröhre, womit das Gemenge umgerührt wird an einen Stab binden, der lang genug ist, um sich in gehöriger Entfernung von demselben halten zu können, und auf dieselbe Weise, so wie aus dem gleichen Grunde muß auch der Stiel des Löffels verlängert werden, womit man die Kaliauflösung den übrigen Substanzen zusetzt.

Wenn die Farbe den gewünschten Ton erreicht hat, so gießt man sie in eine Tonne voll Wasser und wäscht oder süßt sie so lange darin aus, bis alles Kalisulfurid von ihr getrennt ist.

Der Vortheil dieser Verfahrungsart besteht hauptsächlich darin, daß man dadurch in kurzer Zeit Zinnober in gehöriger Theilbarkeit und von beliebiger Färbung erlangen kann. Die vollkommene Aehnlichkeit desselben aber mit dem chinesischen Zinnober, so wohl in Beziehung auf die Farbe, als auf die Feinheit des Korns, läßt mit Grund vermuthen, daß auch die Chinesen bei Bereitung ihres Zinnobers fast auf gleiche Weise, wenigstens gar nicht viel abweichend von dem beschriebenen Verfahren, zu Werke gehen, auch läßt der nach letzterem erzeugte Zinnober in Hinsicht der Haltbarkeit Nichts zu wünschen übrig,

denn er wiedersteht, wie der chinesische, fast allen Agentien.

Der Chemiker Brunner empfiehlt endlich noch folgende Bereitungsart des Zinnobers, nicht nur vortheilhaft durch die Schönheit der Farbe allein, sondern besonders auch durch die große Menge, welche man an solcher erhält.

Man reibt längere Zeit
300 Theile Quecksilber mit
114 Theilen Schwefelblumen, und setzt diesen Substanzen
75 Theile kaustisches (ätzendes) Kali zu, das in
400 Theilen Wasser aufgelöst ist.

Nachdem diese ganze Mischung noch eine Weile gerieben worden ist, erhitzt man sie bis auf 50 Grade der 100theiligen Skala (50 degrés centigrades) unter fortwährendem Umrühren, wobei man das verdunstete Wasser immer wieder ersetzt.

Allmählig nimmt nun die Komposition eine schöne rothe Farbe an, welche nach Verfluß von einigen Stunden immer lebhafter wird und ihre höchste Intensität erreicht; nachdem das Präparat nun noch gewaschen und wieder getrocknet worden ist, wird man von obigen 485 Substanzentheilen (wozu die 400 Theile Wasser als bloßes wieder verdunstendes Verdünnungsmittel nicht zu zählen sind) 328 Theile Farbe erzeugt haben.

Zuweilen kommt es vor, daß der Zinnober mit Mennig, Kolkothar, fein zerriebenen Ziegelsteinen, Drachenblut oder Realgar verfälscht wird. Leicht aber lassen sich solche Betrügereien, namentlich mit den 3 ersten Substanzen entdecken, wenn man den Zinnober in einem Brennkolben erhitzt, wo er sich dann sublimiren und die Verfälschungen als Rückstand im

Kolben zurücklassen wird. Behandelt man aber den Zinnober mit Alkohol, so löst sich, wenn er mit Drachenblut verfälscht ist, das letztere in demselben auf und färbt ihn roth, während der Zinnober unberührt davon bleibt.

Um endlich das Realgar (das rothe Arseniksulfurid siehe oben den Art.) als Fälschungsmittel in dem Zinnober zu erkennen, digerirt man letztern mit etwas Salmiak, welcher das Realgar allein auflöst, und die Solution schmutzig gelb färbt; gießt man nun in diese nach vorheriger Trennung von dem unaufgelösten Zinnober irgend eine Säure, so wird dadurch das Realgar in Gestalt eines gelben Sulfurids gefällt.

Quecksilberdeutojodid.

Das Jod, welches eines der Elemente dieser Farbe ausmacht, wurde zu Ende des Jahres 1812 von Courtois, einem Salpeterfabrikanten zu Paris, zufällig entdeckt; von Gay-Lussac aber haben wir erst dessen fast vollständige Beschreibung und somit die Kenntniß seiner Eigenschaften erhalten. Dieser erfahrene Naturforscher hat dargethan, daß dieser neue Körper eine große Aehnlichkeit mit dem Chlor besitzt, und sich als einfach betrachten läßt.

Bei gewöhnlicher Temperatur ist das Jod fest, von blättriger Gestalt, metallischem Glanze, graulichschwarzer dem Graphit ähnlicher Farbe und zerreiblich, bei Siedhitze verflüchtigt es sich.

Verbunden mit Quecksilberdeutoxyd (2te Oxidationsstufe des Quecksilbers) giebt es diesem eine scharlachrothe Farbe, die noch viel glänzender, als die des feinsten Zinnobers ist.

Herr Mérimée hat über die Haltbarkeit dieser Farbe Versuche angestellt, bei deren einem dieselbe nach Verfluß von einigen Monaten gelb wurde; er glaubt aber, daß die Farbe nicht mit gehöriger Sorgfalt bereitet worden war, welche er untersuchte. Dagegen gaben aber sowohl die Versicherungen Anderer, als eine zweite von ihm gemachte Probe ein genügenderes Resultat, denn bei letzterer zeigte sich nach 18 Monaten noch keine merkliche Veränderung; aber auch diese Zeit ist nicht hinlänglich zur Behauptung, daß die Farbe so haltbar, als Zinnober sey.

Die Engländer verkaufen dieses Pigment unter dem Namen Scarlet, in zur Aquarellmalerei zubereiteten Tafeln.

Nachstehendes Verfahren ist eines der besten zur Bereitung des Quecksilberdeutojodids.

Zuerst macht man eine Verbindung von Jod und Zink (ein Zink-Hydriodat), zu welchem Ende man den Zink pülvert, und ihn, nachdem er geschmolzen worden, oder, wenn er in einem Mörser zerrieben im Begriff ist zu schmelzen, in Wasser wirft, wodurch er seine Kohäsion verliert und leicht theilbar wird.

Dieses Zinkpulver bringt man nun mit Jod und destillirtem Wasser in einen Kolben, wo sich mit Hülfe gemäßigter Hitze das Jod mit dem Zink verbindet und so ein Zink-Hydriodat bildet, das filtrirt wird.

Ist dieß geschehen, so löst man in destillirtem Wasser corrosives Sublimat (Hydrochlorate de mercure, salzsaures Quecksilber) auf und mischt diese Flüssigkeit mit dem Zinkhydriodat, wo sich sogleich ein beträchtlicher Niederschlag bilden wird, den man

zuerst mit destillirtem — und dann noch mit filtrirtem Flußwasser hinlänglich auswascht.

Dieses Auswaschen ist von großer Wichtigkeit, und muß daher mit größter Sorgfalt geschehen, denn wahrscheinlich fehlte es bei der obenberührten, von Mérimée angestellten ersten Probe, welche sich so bald entfärbte, blos am gehörigen Auswaschen, weßhalb die Farbe noch mit fremden Stoffen vermischt gewesen sein mochte, die bei dem Zutritt der freien Luft das Verderben derselben herbeiführten.

Carmin.

Erst nach der Entdeckung von Mexico wurde die Cochenille in Europa bekannt, und anfänglich hielt man sie für einen Pflanzensamen, bis im Jahr 1703 Leuwenhök das Unrichtige dieser Meinung zeigte und bewies, daß sie ein kleines Insekt ist, welches zum Geschlechte der Schildläuse gehört, das auf verschiedenen Pflanzen, namentlich aber auf dem von den Spaniern sogenannten Nopal (Cactus coccinellifer), von welchem in Amerika eigene Pflanzungen angelegt sind, lebt.

Nach erfolgter Begattung werden die todten Weibchen auf folgende Weise gesammelt: ein kesselförmiges Gefäß mit scharfem Rande oder ein Tuch wird an die Pflanze gehalten, hierauf die Cochenille entweder mit einem starken Pinsel (brosse), oder einem Messer, mit welchem man von unten hinauf fährt, losgemacht, und dann die Pflanze mit dem Messer und einem Tuche gereinigt.

Die etwa noch lebenden kleinen Insekten tödtet man nun sogleich, indem man sie entweder heißem

Dampfe aussetzt, oder noch besser, in kochendes Wasser taucht, worauf sie getrocknet werden.

Das Trocknen geschieht nun aber auf drei verschiedene Arten, und je nach diesen erhält die Cochenille auch verschiedenes Ansehen und verschiedene Namen, nämlich, man trocknet sie:

1) entweder an der Sonne, wodurch die Thierchen braunroth und dann von den Spaniern Regenerida genannt werden, oder:

2) in Oefen, wodurch sie eine grauliche Farbe mit Purpuradern, und so den Namen Jaspeada erhalten, oder endlich:

3) auf den Platten oder in den Pfannen, wo Maiskuchen gebacken worden sind, in welchem Falle ihre Farbe schwärzlich wird, und wodurch sie oft ganz verkohlen. So getrocknet nennt man sie Negra.

Im europäischen Handel unterscheidet man silbergraue (Jaspeada) und schwarze (Negra), dann gesiebte und ungesiebte und endlich Cochenillestaub (Granille). Gute Cochenille hat vielen Glanz, keinen Geruch, ist staubfrei und mit querlaufenden Runzeln oder Kerben versehen. Sie ist, wenn sie gut getrocknet wurde, sehr unveränderlich, denn Hellot fand Cochenille, die schon 150 Jahre alt war, zum Färben eben so gut brauchbar, als ganz frische, auch eine Abkochung von Cochenille läßt sich sehr lange in gutem Zustande aufbewahren.

Wird Cochenille mit Wasser gekocht, so färbt sich dieses zuerst karmoisinroth und später violett, doch läßt sich dadurch nicht aller Farbestoff aus derselben bringen, weil, wenn man die bereits mit Wasser gekochte Cochenille nochmals der Einwirkung von Kalilauge aussetzt, diese immer noch solchen auszieht.

Nach Pelletier und Caventou enthält ein Wasserabsud von Cochenille:

Carminium (reiner Farbstoff der Cochenille), thierisch vegetabilische Materie und fetten Stoff.

Wenn man dem Absude gallertförmige Thonerde zusetzt, so entfärbt sich der flüssige Theil desselben, denn das Carminium schlägt sich mit Etwas von dem animalischen Stoffe als Carminlack nieder.

In dem mit Wasser erzeugten Cochenilleabsud bilden alle Säuren Niederschläge und zwar um so stärkere, je mehr animalische Materie darin enthalten ist. Diese Niederschläge sind in der Regel ziemlich schön roth gefärbt, die Farbe derselben aber richtet sich immer nach der zum Fällen verwendeten Säure, es bilden sich daher je nach den verschiedenen Säuren auch verschieden gefärbte Präcipitate.

Alkalien dagegen geben nicht nur dem Absud, ohne einen Niederschlag zu bewirken, eine karmoisinrothe Farbe, sondern sie lösen auch die durch Säuren gebildeten Niederschläge wieder auf. Setzt man daher dem zum Absud bestimmten Wasser eine angemessene Menge Alkali zu, so wird dadurch eine weit größere Quantität des thierischen Stoffes aufgelöst, und die Säuren bewirken daher auch einen weit beträchtlicheren Niederschlag, der schön roth gefärbt erscheint, und beim Austrocknen eine fast braun aussehende dunkle Färbung annimmt, die aber beim Abreiben mit Wasser ihren vorherigen Glanz wieder erhält. Es scheint somit, daß das Alkali beim Kochen nicht nur als auflösendes Mittel des thierischen Stoffes, sondern auch dazu diene, als Modifikation des Farbstoffes selbst zu wirken.

Die beste Cochenille, welche im Handel vorkommt,

enthält nach des Chemikers John Analyse in 100 Theilen:

10,00 wachsartiges Fett;
50,00 Carminstoff in weicher Form (Pell. und Ca. bezeichnen ihn als ein Gemeng von animalischer Materie und Carminstoff);
10,50 Gallert (nach P. und C. vegetabilischen Materie);
14,00 modifizirten, durch Kochen mit Kalilauge aus dem durch Wasserabkochung bereits erschöpften Rückstand noch ausgezogenen Schleim
14,00 gallertartige Theile.
1,50 Alkali, phosphorsaure Bestandtheile von fixem Alkali, dann noch von flüchtigem Alkali, Kalk und Eisen

100,00 Theile.

Nach Pelletier und Caventou aber besteht die Cochenille aus:

Fett, das selbst wieder aus Stearin, Olein und einer flüchtigen Säure zusammengesetzt ist, dann aus:
Carminium, ferner einer eigenthümlichen
thierisch-vegetabilischen Materie und endlich aus einem
durchscheinenden Stoffe.

Das Carminium oder der reine Farbstoff der Cochenille wird nach den zuletzt angeführten Chemikern bereitet, wenn man die Cochenille wiederholt mit vollkommen rectifizirtem Schwefeläther auskocht, bis dieser sich nicht mehr merklich färbt, nach diesem kocht man sie nochmals mit Alkohol, und vereinigt nun beide Dekokte, welche Carminium, ein wenig fette und

etwas thierische Materie enthalten, um sie von selbst nach und nach verdunsten zu lassen, wodurch sich bald kleine, körnige, sehr schön roth gefärbte Krystalle absetzen, die man mit sehr starkem Alkohol kalt behandelt, der blos das Carminium und den fetten Stoff auflöst; versetzt man nun noch die Auflösung mit Aether im Ueberschuß, so behält dieser das Fett in sich aufgelöst, das mitgelöste wenige Carminium aber läßt er nach kurzer Zeit von selbst wieder fallen.

Die Flüssigkeit, welche über den Krystallen steht, liefert, nachdem sie abgegossen worden, durch Abdampfen einen Rückstand, der, wenn er wie vorher die Krystalle behandelt wird, auch noch Carminium giebt.

Ein mit bloßem Wasser bereiteter Cochenilleabsud kann durch salpetersaures Silber gefällt werden, wo dann der Niederschlag aus animalischer Materie mit etwas Farbstoff vermischt besteht, dann durch essigsaures Blei, wo das reine Carminium verbunden mit Bleioxyd niederfällt, das man sodann durch Schwefelwasserstoffsäure davon scheidet.

Um zu erfahren, ob das Carminium wirklich gar keinen thierischen Stoff mehr enthalte, darf man dasselbe nur in Wasser auflösen und etwas Chlor durchstreichen lassen; wird kein Niederschlag dadurch bewirkt, so ist es frei von thierischen Bestandtheilen, sind aber solche vorhanden, so werden sie gefällt und somit das Carminium davon gereinigt.

Das ganz reine Carminium ist sehr glänzend purpurroth, körnig, fast krystallinisch, doch in ganz anderer Form, als die bei der Bereitung erhaltenen noch unreinen Krystalle; durch Einwirkung der freien Luft wird es nicht verändert, und zieht auch keine Feuchtigkeit daraus an, wenigstens nicht merklich; so wie

es zum Malen verwendet wird, erscheint es gewöhnlich in Pulver- oder Mehlform von sehr schönem dunklem sammetartigem Roth.

Der eigentliche Maler-Carmin ist also, wie wir durch Obiges gezeigt haben, eine Verbindung von Carminium, thierischem Stoff und einer zur Niederschlagung angewendeten Säure nebst etwas Thonerde, die aber nicht gerade wesentlich dazu nothwendig ist.

Pelletier uud Caventou fanden durch Analysirung mehrerer verkäuflichen Sorten dieß Resultat fast in allem übereinstimmend, nur war zur Gewichtsvermehrung derselben etwas Vermillon beigemischt, die Thonerde betrug aber bei jeder Sorte 10 Prozent.

Der Maler-Carmin wird auf verschiedene Arten bereitet. Man hat dazu eine Menge von Rezepten bekannt gemacht, die sich aber immer einem der drei nachfolgend beschriebenen mehr oder weniger nähern.

Erstes Verfahren. In Fluß oder Regenwasser koche man 1 Pfd. gepülverte Cochenille, und um den Farbstoff besser aufzulösen, setze man 4 — 5 Quentchen basisch kohlensaures Natron oder Kali zu.

Nachdem das Kochen eine Viertelstunde gewährt hat, bringe man 8 — 10 Quentchen gepülverten Alaun in das Dekokt und rühre es mit einem dicken Pinsel oder einer Spatel wohl um. Nun wird der Absud vom Feuer genommen, eine halbe Stunde ruhig stehen gelassen, und die Flüssigkeit, nachdem sie vorher klar abgezogen ist, auf ganz feinen Porzellaintellern vertheilt, auf denen sie, gegen Staub geschützt, 7 — 8 Tage unberührt bleibt, worauf man sie abgießt und den Carmin auf dem Boden der Teller findet, der nun blos noch getrocknet zu werden braucht.

Zweites Verfahren. Sehr schnell kann man Carmin auf folgende Art bereiten, die man, sagt Hr. Mérimée, bisher sehr geheim hielt. Mérimée lernte dieß Verfahren durch Zusehen kennen, wobei man ihm jedoch einige der dazu verwendeten Substanzen verhehlte, die er aber durch — auf seine Erfahrungen gegründete — Folgerungen leicht selbst fand. Folgendes sind seine eigenen Worte:

Man ließ in einem verzinnten Kessel 1 Pfd. Cochenille mit etwa 24 Maas*) Wasser etwa eine Viertelstunde lang kochen, worauf man ungefähr 2 Quentchen eines Salzes zusetzte, das dem Weinsteinrahm (crême de tartre) ähnlich sah, und das die Abkochung heller machte, was auch der Weinsteinrahm bewirkt haben würde; es konnte dasselbe aber ebensowohl Sauerkleesalz sein.

Jetzt wurde der Kessel vom Feuer genommen, dessen Inhalt durch ein Seidensieb gegossen, und dann in die klar abgezogene Flüssigkeit eine andere gegossen, die mit ein wenig Carmin wohl nur darum vermischt war, um mir deren eigenthümliche Farbe zu verbergen.

Durch Zusetzung dieses Liqueurs änderte sich die bisher trüb karmoisinrothe Farbe des Absuds schnell in ein sehr glänzendes Blutroth. Nun wurde das Gemenge einige Minuten lang mit einem Bündel Weidenzweigen geschlagen und dann zum Filtriren auf feine, über eine Rahme gespannte — Leinwand gegossen.

---

*) Deux Seaux heißt es im Originalwerke; nun enthält aber 1 Seau 12 Pinten = 6 Maas ungefähr. Der Uebers.

Der Carmin blieb nun auf dem Tuche liegen und ich fand ihn sehr schön.

Ich glaube, fährt Hr. Mérimée fort, als evident annehmen zu dürfen, daß die in die Cochenilleabkochung gegossene Flüssigkeit salpetersalzsaures Zinn enthielt, welches der Karmoisinfarbe der Cochenille im Augenblick einen mehr scharlachrothen Ton giebt; auch darf ferner angenommen werden, daß sie Alaun enthielt, besonders da durch Vereinigung dieser beiden Salze ein weißlich gefärbtes Produkt hervorgebracht wird, welches man, um mir, wie ich oben sagte, die Natur desselben zu verheimlichen, mit etwas Carmin roth gefärbt hatte.

Drittes Verfahren. In 24 — 30 Maas Flußwasser (4 — 5 seaux) koche man 1 Pfd. gepülverte Cochenille in einem Kessel, und setze derselben $3\frac{1}{2}$ Quentchen basischkohlensaures Natron (oder Pottasche) zu, wodurch ein Aufbrausen während des Kochens bewirkt wird, das man durch Zugießen von ein wenig kaltem Wasser und Umrühren mit einem dicken Pinsel beschwichtigt.

Nach einigen Minuten Kochens nimmt man den Kessel vom Feuer und läßt ihn in geneigter Lage ruhig stehen.

Nun bringt man 6 — 8 Quentchen fein gepülverten Alaun in die Abkochung und rührt sie nochmals durcheinander, um die Auflösung desselben zu befördern. Augenblicklich ändert nun das Gemenge seine Farbe und wird dunkelroth.

Nach 15 bis 20 Minuten findet man die Cochenille am Boden des Kessels, die darüber stehende Flüssigkeit aber ist so klar als ob sie filtrirt worden wäre, und sie enthält nun den Farbstoff und etwas Alaun; diese Flüssigkeit, welche eine vorzüglich schö=

ne scharlachrothe Farbe hat, gießt man nun sorgfältig vom Bodensatze ab und in einen andern reinen Kessel, setzt ihr 3½ Quentchen Fischleim (Hausenblase) zu, der in ½ Maas Wasser aufgelöst und durchgeseiht worden ist, bringt den Kessel wieder auf's Feuer und läßt ihn so lange unberührt, bis sich die ersten Zeichen des Kochens wahrnehmen lassen.

In diesem Augenblicke sieht man den Carmin auf die Oberfläche des Absudes steigen und es wird eine Art von Gerinnen sich bilden, wie dieß beim Läutern mit Eyweiß zu geschehen pflegt.

Der Kessel wird nun vom Feuer genommen, dessen Innhalt einige Augenblicke mit dem Pinsel umgerührt, dann 20 Minuten bis eine halbe Stunde hingestellt, damit der Carmin sich gänzlich setze, die überstehende Flüssigkeit aber vom Bodensatze klar abgegossen und letzterer auf ein feines in einen Rahmen gespanntes Tuch gebracht, damit er abtropfe. Die abgegossene Flüssigkeit kann zur Bereitung von Carminlack benützt werden.

Um die Hausenblase zur leichteren Auflösung zuzubereiten, klopft man sie zuerst, wodurch sie sich blättert, zerschneidet sie dann in kleine Stückchen und läßt diese über Nacht in einem Glas Wasser einweichen. Am folgenden Morgen wird man sie stark aufgelaufen finden, man bringt sie nun in eine Reibschaale von Porzellain oder Glas, worin sie sich durch Reiben leicht zu einer Gallerte machen läßt, auf die nur noch kochendes Wasser gegossen werden darf, um sie sogleich ganz aufzulösen.

Dieses Rezept, welches wohl von allen das best und empfehlenswertheste seyn dürfte, findet man in vielen Werken von gleicher Tendenz mit dem unsrigen; indessen ist überall statt der Hausenblase die

An-

Anwendung von Eiweiß empfehlen, und es soll selbst nach Einigen das Gelbe vom Eie dazu genommen werden.

In der Oelmalerei wird der Carmin kaum zu etwas Anderem als zu Blumen verwendet; er ist, mit Oel abgerieben, zwar eine sehr glänzende Farbe, aber er vermag starker Einwirkung der Lichtstrahlen nicht lange zu widerstehen. Man verwendet ihn hauptsächlich zum Tuschen und Färben von künstlichen Blumen.

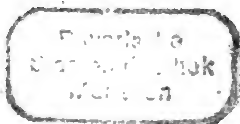
Zuweilen wird die Cochenille durch Vermischung mit Zinnober verfälscht; dieß kann aber leicht ermittelt werden, wenn man dieselbe mit Salmiak auflöst, der nur auf den Carmin wirkt. Die Salmiakauflösung des Carmins gibt eine sehr glänzende rothe Dinte, die zur Anwendung gut ist, wenn sie geruchlos geworden.

Nach einem Rezept in der alten französischen Encyklopädie kann auf folgende Weise gleichfalls sehr guter Carmin bereitet werden:

In einen hinlänglich großen Kessel bringe man 1280 Theile reines Fluß- oder Regenwasser zum Sieden, schütte dann 2 Theile Chouankörner hinein*), und lasse sie unter fortwährendem Umrühren drei Mal aufwallen, worauf man sie durchseiht und die Abkochung in den inzwischen gereinigten Kessel wieder zurückbringt.

Nun wird die Cochenille zugesetzt, die 3 Mal

*) Die Chouankörner sind von grüngelber Farbe und kommen von einer noch unbekannten Pflanze aus dem Orien.



aufwallen muß, worauf man noch 72 Theile Autourrinde*); dann nach einmaligem Aufwallen 1 Theil Alaun damit vermengt, und das Gefäß vom Feuer nimmt, die Flüssigkeit durch Leinwand seiht, und sie 7 — 8 Tage lang ruhig stehen läßt.

Der sich in dieser Zeit bildende Niederschlag wird getrocknet und ist Carmin. Zu bemerken ist hiebei, daß sich der Carmin in der Kälte nicht zu Boden setzt, sondern mit der Flüssigkeit in Form einer Gallerte vermengt bleibt, und verdirbt.

Der beim Durchseihen auf dem Tuche bleibende Rückstand kann zum zweiten Male ausgekocht werden, und giebt eine schlechtere Sorte Carmin.

Einige setzen neben den Chouankörnern und der Autourrinde auch noch Orlean oder Roucou zu; dieser aber, wie jene tragen nach Berthollet's Meinung nur dazu bei, die Farbe zu erhöhen, da alle diese 3 Substanzen derselben einen gelblichen Schimmer geben.

Fernere Carminbereitungen.

1) Durch Fällung des Carmins aus der Flüssigkeit mit Sauerkleesalz nach Mad. Cenette in Amsterdam.

Sechs Handeimer voll klaren Flußwassers bringt man zum Sieden, schüttet dann 2 Pfd. feinste gepülverte Cochenille darein, läßt alles 2 Stunden lang

*) Auch die Autourrinde kommt von einer unbekannten Pflanze aus dem Orient; sie ist leicht, schwammig und dicker als Zimmetrinde, und hat weder Geruch noch Geschmack. Diese Rinde enthält etwas Gerbstoff. Anm. des Uebers.

kochen, und setzt dann 6 Loth raffinirten Salpeter und einige Minuten später 4 Unzen Kleesalz zu.

Wenn diese Mischung etwa 10 Minuten ruhig gestanden ist, nimmt man den Kessel vom Feuer, läßt ihn wieder 4 Stunden ruhig stehen, und zieht dann mit einem Heber das carminhaltige Wasser ab, das man in mehrere flache Tassen vertheilt, die ganz damit gefüllt werden müssen.

Diese werden nun an einen Platz gestellt, wo sie gegen Staub und Beunruhigung jeder Art geschützt sind, wo sie 20 — 21 Tage stehen bleiben. Im Verlaufe dieser Zeit wird sich eine dicke Schimmelhaut darauf erzeugen, welche man mit einem Stücke gespaltenen Fischbeins, zwischen das sehr feine Stückchen Schwamm befestigt sind, hinweg nimmt, wobei man dasselbe in Gestalt eines Bogens krümmt, und diesen von der entgegengesetzten Seite der Flüssigkeit auf sich zu zieht, durch welches Verfahren man die Haut auf einen Zug wegbringen kann; sollte aber hiebei die Schimmelhaut reißen und einige Spuren davon zurückbleiben, so müssen diese auf's Sorgfältigste weggenommen werden, das Wasser aber wird abermals mittelst eines Hebers aus den Tassen abgezogen; hiebei darf der Heber den Boden derselben wohl berühren, denn der Karmin hält so fest daran, daß man keinen Nachtheil davon zu befürchten hat.

Wenn nun aber doch noch Wasser in den Tassen zurückbleiben sollte, so muß dieß abgepumpt werden, was mittelst einer Spritze am besten geschehen kann.

Der als Rückstand in den Tassen bleibende Karmin wird im Schatten getrocknet, und hat eine Farbe von ungemeinem Glanz und Feuer.

2) Durch Fällung mit Zinnsalz (Chinesischer Karmin).

Man koche Cochenille in Flußwasser, setze römischen Alaun zu, und nehme, wenn die Mischung ungefähr 7 Minuten gekocht hat, den Kessel vom Feuer, ziehe die Flüssigkeit mittelst eines Hebers ab, oder filtrire das Gemenge durch ein feines Tuch, und stelle sie zum Gebrauche bei Seite, wo sie mit der Zeit lebhafter und dichter wird.

In diese gieße man nun, wenn sie vorher erwärmt worden ist, tropfenweise Zinnauflösung, wodurch der Karmin sogleich niedergeschlagen wird.

Die zu dieser Bereitung erforderlichen Mengenverhältnisse sind: auf 1 Hand = Eimer Wasser 20 Unzen Kochenille, 60 Gran Alaun und Zinnauflösung, welch' letztere aus 1 Pfd. Scheidewasser, 14 Unzen Kochsalz und 4 Unzen Zinn besteht.

Es wurde auch empfohlen, Zinnsalz und Alaun zugleich anzuwenden und dann den Karmin aus der Flüssigkeit mit Kali= oder Natronauflösung zu fällen.

Zu diesem Ende wird die Cochenille mt Wasser abgekocht, hierauf die Alaun= und Zinnauflösung zugesetzt, zuletzt aber so viel Kali= oder Natronauflösung eingetröpfelt, als noch Niederschlag erfolgt.

Hiebei dürfen die Mengenverhältnisse bestehen in

255 Theilen Wasser,
16 — — Kochenille,
1 — — Alaun
$1\frac{1}{2}$ — — Zinnauflösung

Um geringen Karmin zu bereiten, nehme man:

1 Theil Kochenille,
4,6 — Zinnauflösung,
6 — destillirtes Wasser,

reibe zuerst die beiden erstern Ingredienzien in einem gläsernen Mörser, gieße das Wasser während des Reibens nach und nach zu, und tröpfle zuletzt so viel aufgelösten Salmiak zu, bis die anfänglich dunkelrothe Farbe in eine karminrothe übergeht. Man muß bei letzterer Operation indessen sehr vorsichtig sein, weil, wenn nur ein wenig zuviel Salmiak genommen wird, die Farbe ein schmutziges Ansehen erhält.

Ist alles dieses geschehen, so läßt man die Flüssigkeit stehen, wodurch sich der Karmin von selbst absetzt.

Reinigung des Karmins.

Gewöhnlicher Karmin kann nach Grotthuß auf eine hohe Stufe der Reinheit gebracht und ihm eine vortreffliche rothe Farbe gegeben werden, wenn man ihn mit Aetzammoniakflüssigkeit vermengt, und so lange der Sonnenwärme aussetzt, bis dieses alle Farben aufgenommen hat.

Diese rothgefärbte Flüssigkeit gießt man ab, fällt mit Essigsäure und Alkohol die rothe Farbe daraus, süßt oder wäscht den Niederschlag mit Alkohol aus, und trocknet ihn.

Von den Lacken.

Das Wort Lack bezeichnet im engern Sinne, und wenn es ohne Beisatz gebraucht wird, ausschließlich ein purpur- oder karmoisin-rothes Pigment.

Im weitern Sinne aber giebt man diese Benennung allen Farben, welche mittelst einer Verbindung des Farbestoffes mit irgend einer Basis, die gewöhnlich aber aus Alaun besteht, produzirt werden;

so kennt man z. B. verschiedene Arten von gelben, grünen, violblauen rc. Lacken.

Das Wort selbst scheint indischen Ursprungs zu sein oder irgend einer orientalischen Sprache anzugehören, und wahrscheinlich kamen die ersten Lackfarben, welche in Europa gebraucht wurden, aus Indien, wo sie aus dem dort in Menge vorhandenen Lackharze gewonnen werden, dem eine schön purpurroth färbende Materie entzogen werden kann, die von den Färbern sehr gesucht ist, weil man sie in vielen Fällen statt der theuren Cochenille gebrauchen kann.

Die Engländer, welche diesen Färbestoff zuerst in Europa einführten, gaben ihm die Namen: Lack-Lack oder Lack-Dye, die sie auch in der Regel im Handel führen.

Die Indier sammeln das Lackharz, das durch ein Insekt erzeugt wird, welches lange Zeit zu den geflügelten Ameisen gezählt wurde, bis die neuesten Entdeckungen dahin führten, es unter die Gall-Insekten zu klassifiziren, wie die Kochenille und den Kermes; aus welchem Grunde es auch den Namen Coccus Ficus — oder auch Coccus lacca erhielt.

Die Weibchen dieser Insekten versammeln sich um kleine Baumzweige, an welche sie ihre Eier kleben, und diese mit einer harzigen Materie umgeben, welche der eigentliche Lack ist.

Die Eier oder die Embryonen dieser Gall-Insekten enthalten wie die Cochenille und der Kermes einen sehr intensiven purpurrothen Farbstoff.

Außer zur Farbenbereitung kann das Lackharz auch noch zur Verfertigung von Firnissen und des Siegellacks verwendet werden.

Das gesammelte Lackharz wird von den Indiern zerstoßen und in einem leicht alkalinischen Wasser ge-

kocht, welches den Farbstoff auszieht; aus diesem Dekokt wird sodann derselbe mit Alaun niedergeschlagen, in die Form von kleinen Täfelchen gebracht und getrocknet; so trifft man wenigstens den indischen Lack am häufigsten im Handel. Die Farbe des indischen Lackes ist zwar nicht so glänzend, wie die der Cochenille, dagegen aber scheint sie weit haltbarer zu sein, was sich aus der Dauer derselben auf mit Lack rothgefärbten Zeugen schließen läßt.

Sehr wahrscheinlich ist es daher, daß die gerade nicht sehr brillanten Lacke, welche in den ersten Zeiten der Oelmalerei gebraucht wurden, die sich aber dagegen ausnehmend gut erhalten haben, aus Indien kamen; indessen hat man sehr bald in Italien Lacke bereitet, denn schon die ältesten Schriftsteller über Malerei, wie Cennino Cennini, Armenini und Paolo Lomazzo erwähnen der Verfertigung der Lacke.

Neri, welcher seine Abhandlung „Dell' arte vetraria" im Jahr 1612 wie S. 99. herausgab, beschreibt die Verfahrungsarten, nach welchen man aus Brasilienholz, Kermes und Krapp — Lacke bereiten kann.

Der Lack aus Brasilienholz ist zwar sehr brillant, dagegen aber gar nicht haltbar. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß Titian in seinem, die Menschwerdung Christi vorstellenden Gemälde das Gewand des Joseph von Arimathia mit solchem Lack gemalt habe; denn es läßt sich nicht annehmen, daß er einen so schmutzigrothen Ton, wie wir ihn heutzutage an jenem Gemälde sehen, einem feurigeren vorgezogen habe, der ohne der Harmonie des Ganzen zu schaden, demselben mehr Glanz gegeben haben würde.

Der von Neri als Farbstoff zur Lackbereitung

angegebene Kermes ist ein Gall-Insekt von halbrunder Gestalt, welches sich auf einer Art sehr kleiner Eichen aufhält und davon nährt, die auch im mittäglichen Frankreich und in mehreren andern südlichen Gegenden von Europa wächst.

Vor der Entdeckung der Cochenille und deren Bekanntwerdung in Europa nahm man zum Purpur- und Karmaisinrothfärben nichts anderes, als Kermes und die ältesten Tapeten-Arbeiten der Fabriken von Arras, in welchen die rothen Farben bis heute ihren ursprünglichen Glanz erhalten haben, zeigen uns, wie dauerhaft die aus dem Kermes erzeugte Farbe sei.

Man darf daher wohl mit Grund annehmen, daß aus Kermes ein schöner rother Lack bereitet werden könne.

Herr Mérimée sagt S. 137. wie S. 99. seines Werkes von der Oelmalerei hierüber Folgendes:

„Ich habe verschiedene Male versucht, Lack aus Kermes zu bereiten, ohne etwas anderes, als eine schmutzig karmaisinrothe Farbe hervorbringen zu können; indessen habe ich keine der beiden von Neri zu diesem Zwecke beschriebenen Verfahrungsarten befolgt, von denen die zweite namentlich einen glänzenden violetten Lack geben muß, und die darin besteht, den Farbstoff des Kermes mit schwachem Weingeist aufzulösen, dieser Lösung Alaun zuzusetzen, und endlich die Farbe mit einer concentrirten Alaunlösung zu fällen.“

Das Nähere dieses Verfahrens wollen wir hier genauer angeben:

Man nehme schwachen Weingeist (und zwar vom ersten der bei der Destillation desselben übergeht), gieße ihn in eine Flasche, und lasse darin ein Pfund feingepülverten Alaun zergehen (auf ein Pfund Alaun ein halbe Maß Weingeist).

In diese Alaunlösung bringe man eine Unze fein gepülverten und gesiebten Kermes, rühre Alles wohl unter einander und lasse das Gemenge 4 Tage infundiren, worauf man die über dem Bodensatz stehende Flüssigkeit abgießt.

Nun läßt man 4 Unzen Alaun in gewöhnlichem Wasser zergehen, schüttet diesen in das Gefäß mit der Farbenflüssigkeit und filtrirt die neue Mischung.

Wenn diese Flüssigkeit beim ersten Filtriren noch gefärbt erscheint, so wiederholt man diese letzte Operation, worauf sie klar ablaufen wird.

Verfahrungsarten bei Bereitung der Lackfarben.

Die Lackfabrikanten fangen damit an, den sogenannten weißen Lack-Körper (corps blanc des laques) zu bereiten, d. h. einen reinen Alaunteig oder auch einen Teig aus Alaun und Kreide zu machen, mit welchem sich der Farbstoff mehr oder weniger fest zu verbinden vermag.

Zu diesem Zwecke löst man Alaun auf und fällt ihn wieder mit basisch kohlensaurem Natron, von welchem $4\frac{1}{2}$ Theile auf 5 Theile Alaun nöthig sind.

Auch kohlensäuerliche Pottasche kann zum Fällen des Alauns verwendet werden, von der 3 Theile erforderlich sind, um 5 Theile Alaun zu zersetzen; das kohlensäuerliche Natron ist aber immer vorzuziehen.

Um sich zu überzeugen, daß aller Alaun aus der Lösung wieder gefällt ist, ohne daß Alkalien im Ueberschuß vorhanden sind, darf man nur, wenn der Niederschlag ruhig am Boden des Gefäßes liegt, etwas von der darüber stehenden Flüssigkeit in 2 verschiedene Gläser gießen. In eines dieser Gläser gießt man einige Tropfen der kohlensäuerlichen Pottasche, in das

andere aber etwas Alaunwasser. Hat nun die Zersetzung vollkommen Statt gefunden, so darf in keinem der beiden Gläser mehr ein Niederschlag bewirkt werden.

Wenn der Alaun-Bodensatz auf diese Art gebildet ist, so gießt man die darüber stehende Flüssigkeit ab, und wäscht ihn mit vielem Wasser so lange aus, bis dasselbe zuletzt gar keinen Geschmack mehr hat, und läßt ihn auf feinem, über einen Rahmen gespanntem Tuche abtröpfeln.

Hat die Alaunmasse hiedurch die Konsistenz eines weichen Teiges erlangt, so bringt man ihn in eine noch heiße Cochenille-Abkochung und verrührt ihn darin, wo er sich dann nach Maßgabe des Gehalts des Dekokts an Farbstoff mehr oder minder stark roth färben wird.

Nachdem dieß geschehen, bleibt nichts mehr zu thun, als den Lack von dem Ueberschuß an Flüssigkeit zu befreien, ihn zu waschen, dann auf einem Tuche abtröpfeln zu lassen, kleine Kügelchen oder dergl. daraus zu bilden und diese im Schatten zu trocknen.

Da man bei der Karminbereitung nur sehr wenig Farbe aus der Cochenille-Abkochung erhält, und in dieser noch eine sehr große Menge Farbstoff zurückbleibt, so macht man zur Lackbereitung kein besonderes Cochenille-Dekokt, sondern man verwendet das von der Karminverfertigung Uebriggebliebene dazu.

Diese Bereitungsart gründet sich auf die eigenthümliche Verwandtschaft des Alauns mit den Farbstoffen sowohl pflanzlicher, als thierischer Natur; man weiß z. B., daß der Alaun eine der besten Beizen ist, die man in der Färberei anwenden kann, um die Farben recht innig mit den zu färbenden Zeugen zu verbinden. Der Alaun aber läßt sich nicht nur purpurroth, sondern auch mit jeder andern Farbe färben.

Vom Krapplack.

Der Krapplack ist nicht allein die haltbarste Farbe von allen, welche man aus färbenden Materien ziehen kann, sondern er giebt auch die reinsten rothen Farben.

Um diesen Lack zu bereiten, schreibt Neri vor, daß man zuerst Scheerwolle mit Krapproth färben, und, wenn sie, so viel nur immer möglich, davon aufgenommen hat, dieselbe in Aschenlauge auskochen, hierauf aber das Pigment aus der Farbenbrühe mit Alaun fällen solle.

In dieser Vorschrift scheint aber ein Irrthum zu liegen, denn die purpurrothe in dem Krapp enthaltene Materie ist in nicht ätzenden (nicht kaustischen) Alkalien, wie Aschenlauge, sehr wenig löslich. Daher wird wohl der entgegengesetzte Weg zu diesem Ziele einzuschlagen sein, d. h. man wird den Farbstoff mit einer Alaunlösung aus der Wolle ausziehen und dann mit einem Alkali fällen müssen.

Herr Mérimée versichert, durch dieses letztere Verfahren sehr feurigen Lack gewonnen zu haben, und er ist der Meinung, daß wenn kaustische Pottasche zur Lösung des Farbstoffes aus der Wolle verwendet werden wollte, man sowohl den Farbstoff, als auch die Wolle vollkommen auflösen würde.

Ferner glaubt er, daß, wenn man die gefärbte Scheerwolle zuerst mit gesäuertem Wasser auswascht, die alkalinische Lauge, besonders unter Mitwirkung der Hitze, den Farbstoff ganz lösen müßte.

Nach Einführung der Cochenille in Europa, mußten die daraus gewonnenen Farben, wie der Karmin und die feurigen Karminlacke, die Anwendung

des Krapplacks, dessen Bereitung mit weit mehr Schwierigkeiten verknüpft ist, verdrängen, und man kannte ihn auch kaum mehr, bis 1754 Margraf ein neues Verfahren zur Bereitung desselben erfand, das er einige Jahre später bekannt machte, und welches in der Folge in die französische Encyklopädie aufgenommen wurde.

Dieses Verfahren besteht darin, den Farbstoff aus dem Krapp mit einer Alaunauflösung zu ziehen, denselben durch kohlensäuerliches (oder basisch kohlensaures) Kali zu fällen, und den Niederschlag mit kochendem Wasser auszusüßen, um die darin enthaltene fahle Materie (matière fauve) zu entfernen, welche ihn trüb machen würde.

Für diese Aussüßung verlangt Margraf als wesentliche Bedingung destillirtes Wasser: dadurch wird aber auch sein Verfahren im Großen unausführbar gemacht. Man könnte aber wohl besser statt des destillirten ein leicht alkalinisches Wasser nehmen, welches die fahle Materie größtentheils auflösen würde, ohne die Purpurfarbe merklich anzugreifen.

Herr Mérimée hat Versuche mit diesem Verfahren angestellt, und es gelang ihm dadurch, einen ziemlich schönen Lack zu bereiten, der eine blutrothe Farbe hatte; auch glaubt er, daß man mittelst desselben noch weit schönere Resultate erzielen könne, ohne daß er weiter darnach gesucht hätte, weil er durch das folgende Verfahren Lacke von ganz rein rother Farbe darstellte, welches blos in Beziehung auf die sehr große dazu nöthige Menge Wasser einige Schwierigkeiten der Ausführung in den Weg legt.

Dieß Verfahren gründet sich hauptsächlich auf den Unterschied in der Löslichkeit mehrerer Farbstoffe welche mit der Purpurfarbe in dem Krapp vereinigt

sind, von welchen er aber durchaus befreit sein muß, wenn man diese in ihrer ganzen Reinheit erhalten will.

Dieser Farbstoffe hat es nun vornehmlich zwei, von denen der eine röthlichgelb (fahl, fauve), der andere aber violett ist.

Der erstere, in größerer Menge vorhandene, löst sich leicht im gewöhnlichen Wasser, besser aber noch in einem alkalinischen, auf. Die Purpurfarbe wird dadurch nicht merklich angegriffen, selbst nicht durch heiße, basisch kohlensaure Alkalien; im Alaunwasser aber ist sie auflöslich. Dieß giebt nun ein Mittel an die Hand, das reine Roth von der fahlen Materie zu scheiden, welche den Lack trüb machen würde.

Wenn man Krapp in Wasser, welches aufgelöstes kohlensäuerliches Natron (sous-carbonate de soude) enthält, kocht, so entzieht man demselben eine beträchtliche Menge Farbe, welche so sattbraun, wie eine starke Kaffeeabkochung, ist. Diese Materie scheint nun gar keine Purpurfarbe zu enthalten, wenigstens färbt sie Baumwollenzeug, der zuvor mit Alaun gebeizt wurde, blos gelblichbraun wie Nanquin (Nankin oder Nanking).

Wenn man nun dieses Krappdekokt auf einem Filtrum (Seihetuch, Durchschlag) aussüßt, so sind die ersten Aufgüsse beim Ablaufen noch stark gefärbt, die ablaufende Flüssigkeit aber wird immer heller; um jedoch das aufgegossene Wasser wieder ganz klar und ungefärbt ablaufen zu sehen, bedarf es einer ungemein großen Menge desselben; und hätte man es aber auch wirklich bis auf diesen Punkt gebracht, so würde nichts desto weniger heißes Wasser noch eine große Menge der fahl färbenden Materie auflösen. Nach Maßgabe der Auflösung dieser Materie durch das

Wasser wird das Filtrum violett, und auch der Krapp nimmt einen solchen Ton an.

Wasser, das durch Salzsäure gesäuert ist, löst auch diese Farbe auf, und der Krapp bekommt denselben schmutzig orangegelben Ton, welchen er vor dem Waschen hatte; die filtrirte Flüssigkeit aber ist hellgelb gefärbt, und durch ein Alkali wird eine nicht besonders brillante violette Materie niedergeschlagen.

In diesem Niederschlag ist die violette Farbe an eine kalkartige Basis gebunden, welche ohne Zweifel von dem zum Waschen gebrauchten Wasser sowohl, als vielleicht auch vom Krapp selbst herkommt.

Nachdem man zwei bis drei Mal hinter einander gesäuertes Wasser auf das Filtrum gegossen hat, enthält die ablaufende Flüssigkeit nichts mehr von der kalkartigen Basis und läßt auch durch Zugießung von Alkalien keinen Niederschlag mehr fallen; aber ihre bisherige gelbe Farbe hat sich nun in ein mehr oder minder dunkles und feuriges Karmoisinroth verwandelt. Mit Alaun erhält man daraus ein violettes Präzipitat.

Wenn durch diese Waschungen der größte Theil des fahlen und violetten Stoffes ausgezogen worden ist, und wenn man nun auf den Krapp eine heiße Alaunlösung gießt, so sieht man alsbald eine scharlachrothe sehr glänzende Flüssigkeit ablaufen, aus welcher durch Alkalien ein mehr oder minder intensiver rosenrother Lack niedergeschlagen wird, je nachdem man mehr oder weniger Alaun genommen hat.

Durchaus nöthig ist es nicht, daß die Alaunlösung heiß sei; man kann sie auch kalt anwenden, dann aber sind wie S. 99. 24 Stunden nöthig, um durch sie allen Purpurstoff, den sie lösen kann, aus dem Krapp zu ziehen.

Durch die Waschungen mit bloßem Wasser kann nicht alle fahle ꝛc. Materie aus dem Krapp gezogen werden, durch Alaunwasser aber ist sie ganz löslich; daher kommt es auch, daß die ersten Abläufe vom Filtrum den feurigsten Lack geben, und wenn alle Abläufe in ihrer Folgenreihe, wie sie Statt fanden, neben einander gestellt werden, so wird man bemerken, daß die spätern immer blasser und durch die fahle Materie verdorbener sind, als die vorhergehenden. Nach dem hier Angeführten scheint nichts leichter zu sein, als schöne Krapplacke im Großen zu bereiten, da es genügen möchte, wenn man einen gehörig großen Filtrirapparat sich anschaffte, um auf einmal eine beträchtliche Menge Krapp von den verschiedenen Materien zu befreien, welche die Lacke trüben könnten.

Bald aber würde man auf eine Schwierigkeit stoßen, auf die vorbereitet zu sein, von großer Wichtigkeit ist.

Der Krapp nämlich enthält eine solche Menge Gummi- und Zucker-Stoff, daß die erste ablaufende Farbbrühe sogleich gallertartig werden würde, wenn man sie nicht mit sehr vielem Wasser verdünnte. Das Ablaufen ginge immer langsamer von Statten, je mehr die aufgegossene Flüssigkeit erkaltet, und zuletzt beim völligen Kaltwerden würde es ganz aufhören.

Dieser Verstopfung des Filtrums kann dadurch begegnet werden, daß man den Krappabsud, bevor er in den Filtrirapparat gebracht wird, auf ein ausgespanntes Stück Leinwand gießt, und dieses dann zusammenfaltet, um ihn durch starkes Winden auszudrücken. Wenn alle Flüssigkeit, so weit dieß nämlich durch solches Pressen geschehen kann, ausgetrieben worden ist, so gießt man auf den Rückstand kochendes Was-

ser, und drückt auch dieses wieder auf dieselbe Weise aus.

Zwei solcher Waschungen sind hinreichend, um alle gummiartigen Stoffe aus dem Krapp zu scheiden, worauf sich dann der Filtrirapparat nicht mehr verstopfen kann *); außerdem kann man auch durch starke Pressung das Wasser von unten nach oben durch den Krapp treiben.

Ein solcher Filtrirapparat dürfte folgender Gestalt eingerichtet sein:

Zuerst wäre eine Art von Waschtrog aus Tannen-Holz und von einer der zu filtrirenden Menge Krapp entsprechenden Größe erforderlich, der aber immer eine größere Breite als Höhe haben müßte.

Herr Mérimée giebt hier nun eine Idee zu Verfertigung eines Filtrirapparats an, die aber nach unserer Ansicht bei weitem nicht vollständig genug entwickelt ist, um einen solchen darnach machen zu können; wir unterlassen es daher um so mehr denselben hier näher zu bezeichnen, als es unser Zweck zunächst nicht ist, ein Handbuch für Farbenfabrikanten ausschließlich zu schreiben, sondern für Leute, welche die bereits fertigen Farben auf verschiedene Weise in Anwendung bringen; für solche aber genügt es, wenn wir die Methoden beschreiben, nach welchen die besten Farben bereitet werden können, ohne daß es nöthig wäre, die dazu erforderlichen Geräthschaften bis in ihre

*) Nach diesen Waschungen könnte man den Krapp mit Wasser, das mit Salzsäure gesäuert ist, anrühren, wodurch das Ablaufen des Aufgusses noch mehr befördert würde.

Anm. von Hrn. Merimée.

kleinsten Einzelnheiten anzugeben, indem eine allgemeine Angabe derselben wohl hinreichend ist *).

Statt uns nun damit aufzuhalten, ziehen wir vor, noch einige andere Bereitungsarten des Krapplacks hier mitzutheilen, deren sichere Resultate verbürgt sind.

Nach Berthollets Angabe in dem „Wörterbuche der Chemie von Cadet Gassicourt" bekommt man schönen Krapplack durch folgendes Verfahren:

Man nehme einen Theil ausgewaschenen und gut abgetröpfelten Krapp und einen Theil ganzen Alaun, löse letztern in einer genügenden Menge Wasser auf, und koche den Krapp in dieser Lösung ungefähr eine halbe Stunde lang, worauf man die rothe Flüssigkeit durch Filtriren vom Bodensatze trennt, und nun mit großer Vorsicht eine filtrirte Pottaschenlösung, welche mit Kalk ätzend gemacht worden ist, nach und nach in dieselbe tröpfelt, bis aller mit dem Farbstoffe geschwängerte Alaun aus ihr niedergeschlagen worden ist.

Dieser rothe Niederschlag wird nun mit vielem Wasser so lange ausgesüßt, bis das zuletzt davon ablaufende auf der Zunge gar keine Säure mehr zeigt.

Die Farbe wird nun auf einem Stücke ausgespannter Leinwand gesammelt, Kügelchen oder dergl. daraus gebildet und im Schatten in freier Luft, aber an einem Orte getrocknet, der gegen Staub geschützt ist.

*) Wer indessen diesen Apparat genauer kennen lernen will, findet die Beschreibung desselben in dem Werke: „De la peinture à l'huile rc. par I. F. L. Mérimée, Paris 1830. Seite 150 — 152.

Anm. des Uebers.

Herr Mérimée macht über sein (vor dem letzten) beschriebenes Verfahren noch folgende Bemerkungen, und gründet darauf eine Vergleichung mit der nachher beschriebenen Methode des Herrn Robiquet, aus welcher er den weiter unten befindlichen Schluß zieht.

Wir wollen indessen Hrn. Mérimée selbst sprechen lassen.

„Die mit Wasser verdünnte Schwefel- und Salzsäure greift die schöne rothe Farbe des Krapps nicht merklich an; man kann daher beide anwenden, um den fahlen Stoff aus demselben zu ziehen, welcher den Lack trüb machen würde. Wenn man den Krapp mit Wasser kocht, welches zuvor mit Schwefelsäure (Vitriolöl) gesäuert worden ist, so wird der Gummistoff desselben in Zuckerstoff verwandelt, worauf sich dann die Filtrirvorrichtung zwar nicht mehr verstopfen wird, die Waschung selbst jedoch geht darum um Nichts schneller, immer aber äußern die Säuren auf die rothe Farbe des Krapps eine Wirkung, aus welcher man Nutzen ziehen kann."

„Die durch saure Waschungen erzeugten Lacke nähern sich nämlich mehr der Scharlach-, als der Karmin-Farbe, weßhalb sie dann auch vorzugsweise zum Malen des nackten Fleisches (Carnation) verwendet werden können."

„Das vorstehende Verfahren *) fordert aber eine Menge Wassers und viele Zeit. Hr. Robiquet hat davon Mehreres in dem (französischen) technologischen Wörterbuche und in den (gleichfalls französischen) Annalen der Physik und Chemie

*) Nämlich das von Hr. Mérimée angegebene, welches dem des Hrn. Berthold unmittelbar vorangeht.

bekannt gemacht. Dieses Verfahren befolgend läßt sich in wenigen Stunden ein sehr schöner Lack erzeugen."

„Es besteht dasselbe aber darin, daß man den Krapp mit dem Vierfachen seines Gewichts Wasser anrührt, und zehn Minuten in demselben maceriren läßt, worauf man ihn stark auspreßt."

„Die ablaufende Flüssigkeit von dieser ersten Waschung setzt man nun bei Seite, um späterhin aus dem Koagulum *), welches sich in sehr kurzer Zeit daraus bildet, den Farbstoff auszuscheiden."

„Sobald durch die erste Pressung kein weiterer Ablauf von Flüssigkeit mehr bewirkt wird, schreitet man zur zweiten, und, wenn bei dieser derselbe Fall eintritt, zur dritten, welche beide ganz wie die erste behandelt werden."

„Diese drei Waschungen sind hinreichend, und der Krapp, so gelb er auch gewesen sein mag, nimmt dadurch eine schöne rosenrothe Farbe an."

„In diesem Zustand unterwirft man ihn nun der Einwirkung von Alaunwasser, und rührt ihn zu diesem Ende mit 5 bis 6 Theilen Wasser an, dem man einen halben Theil grob gepülverten Alaun zugesetzt hat."

„Dieses Gemenge läßt man jetzt im Marienbade zwei bis drei Stunden lang maceriren, rührt es während dieser Zeit öfters mit einem Stückchen Holz um, gießt es hernach auf ein Stück ausgebreitete Leinwand und preßt es aus."

„Die Flüssigkeiten, welche nun vereinigt werden,

---

*) Die kürzere Benennung für irgend einen geronnenen Gegenstand.

Anm. des Uebers.

filtrirt man durch Papier und schlägt den Farbstoff daraus mit einer verdünnten Auflösung von Natronkrystallen nieder, wobei man sich aber hüten muß, so viel daran zuzugießen, daß auf's erste Mal aller Alaun dadurch gefällt werde."

„Wenn man z. B. die nöthige Menge Natronauflösung in drei Theile vertheilt, so erhält man drei Niederschläge, deren Farbenreichthum vom ersten bis zum dritten jedes Mal abnimmt; der erste aber wird um desto mehr Farbstoff mit sich zu Boden nehmen, je länger und stärker man ihn mit der Flüssigkeit unter einander gerührt hat."

„Ist der Niederschlag ein Mal gebildet, so ist nichts mehr zu thun übrig, als ihn durch Dekantirungen so lange zu waschen, bis das zuletzt darüber stehende Wasser ganz klar bleibt."

„Durch dieses Verfahren hat Herr Robiquet, fährt Mérimée fort, in meiner Gegenwart sehr schönen Lack erzeugt; mir aber, als ich es für mich wiederholte, gelang es nicht, Lack von reinem Roth zu verfertigen, woran wahrscheinlich die große Schwäche der Presse, welche mir zu Gebot stand, Schuld war, weil ich damit die fahle Materie nicht gehörig entfernen konnte."

„Indessen scheint mir Hrn. Robiquets Methode einer Modification zu bedürfen; und ich glaube vor Allem, daß die durch eine starke Pressung ausgedrückte schleimige Flüssigkeit noch eine nahmhafte Quantität schöner Farbe enthalten müsse, welche schwer aus derselben zu ziehen ist, während eine alkalinische Krapp-Dekoktion nur ganz unbedeutend Farbe zurückbehält, weßhalb ich zu letzterer rathe."

„Andererseits nimmt seine Waschungsmethode bedeutend weniger fahlen Stoff weg, als durch meine

wiederholten Waschungen entfernt wird, und zwar in der Art, daß, wenn man allen durch das Alaunwasser aufgelösten Farbstoff niederschlagen würde, der so erzeugte Lack trüb werden müßte."

„Ich glaube daher, daß man am Vortheilhaftesten zu Werke gehen wird, wenn man beide Methoden vereinigt, zu welchem Ende man Anfangs den Krapp in einer Lösung von basisch kohlensaurem (kohlensäuerlichem, sous-carbonate de soude) Natron kocht, und dann durch Auspressung die Waschungen befördert."

„Es gelang mir, in zwei Stunden sehr schöne Lacke, wenn wohl nur in kleiner Menge darzustellen, indem ich folgendes Verfahren beobachtete:"

„Zuerst goß ich die alkalinische Abkochung auf ein ausgebreitetes Stück Leinwand, drehte diese dann stark zusammen, wodurch das Dekokt ausgepreßt wurde, nun breitete ich die Leinwand wieder aus, goß heisses Wasser auf den Krapp, und preßte ihn wie das erste Mal."

„Nach 8 solcher heißen Waschungen wendete ich nun Wasser, das mit Salzsäure gesäuert war, an, und zuletzt ganz reines."

„Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß ich bei diesem Verfahren eine gewisse Menge sehr feinen Krapp verlieren mußte, der mit dem Wasser durch die Leinwand gieng; indessen würde ich auch diese wieder haben sammeln können, wenn ich hätte das Waschwasser sich setzen lassen."

„Ein anderes, ebenfalls von Robiquet bekannt gemachtes Verfahren, gründet sich auf die bis auf einen gewissen Punkt wenigstens gehende Unangreifbarkeit der im Krapp enthaltenen Purpurfarbe durch concentrirte Schwefelsäure."

„Diese Säure verwandelt den braunen Extractivstoff in eine Kohle, und macht ihn unauflöslich. Es handelt sich nun um nichts Anderes mehr dabei, als die Säure durch Waschungen zu entfernen."

„Diese Prozedur ist aber, wie Robiquet selbst gefunden hat, sehr schwer auszuführen, denn nur versuchsweise, und durch unsicheres Tappen gleichsam kann man die erforderliche Quantität Säure finden."

„Von zwei Versuchen, die ich (sagt Hr. Mérimée) angestellt habe, gelang keiner vollkommen. Bei'm ersten hatte ich eine beträchtliche Menge Farbstoff zerstört, und bei'm zweiten mußte ich eine Menge von Waschungen oder vielmehr Abschwemmungen vornehmen, um den braunen Extractivstoff zu entfernen, der durch die Säure nicht vollkommen verkohlt war."

„Nun nahm ich bei einem dritten Experimente statt der Schwefelsäure Hydrochlor= oder Salzsäure, und zwar nicht mehr, als gerade erforderlich war, die schleimigen und holzigen Theile des Krappes anzugreifen; die Waschung währte nun zwar eben so lange, als bei'm ersten Versuche, der erzeugte Lack aber war viel brillanter, als der mit Schwefelsäure dargestellte."

„Endlich kam ich auf die Idee: daß die Röstung des Krapps, wodurch das Stärkmehl in eine gummiartige Materie verwandelt wird, mit Vortheil angewendet werden könnte, und der Erfolg entsprach meiner Ansicht vollkommen, denn die alkalinische Abkochung wurde nicht mehr gallertartig, und daher die Waschungen durch Verstopfung des Filtrir=Apparats nicht mehr verzögert."

Von den Eigenschaften des Krapps in Beziehung auf die Lackbereitung.

Jene Gattung von Krapp, welche im Handel unter der Bezeichnung: „extra fein" vorkommt, und blos aus den holzigen Theilen der Krappwurzel besteht, ist die, aus der man die reinsten Lacke in größter Menge erzeugen kann.

In Ländern, wo Krapp gebaut wird, oder wo er wild wächst, können frische Wurzeln mit großem Vortheil zur Lackbereitung verwendet werden.

Nachdem man diese frischen Krappwurzeln gut gewaschen und völlig gereinigt hat, werden sie zerhackt und in einem Mörser von Holz oder Marmor zerstampft, worauf man sie mit einer basisch kohlensauren Natronauflösung kocht, und bezüglich der Waschungen verfährt, wie es oben angegeben wurde.

Ueber die Wahl der Wasser zur Lackbereitung.

Die süßesten Wasser sind die besten!

Hat man aber keine andern Wasser, als solche zur Verfügung, die mit kalkartigen Salzen vermengt sind, so müssen die erdigen Theile durch ein wenig Natron oder Kali daraus niedergeschlagen werden.

Man kann solche Wasser aber auch selbst etwas alkalinisch machen, weil die alkalinischen Karbonate den Purpurfarbstoff des Krapps nicht auflösen.

Wenn endlich kaltes Wasser nichts mehr auflösen will, so nimmt man kochendes, welches immer noch eine beträchtliche Menge des fahlen Stoffes, den das kalte Wasser nicht mehr angriff, auflösen

wird; daher kann man das Verfahren dadurch am Besten abkürzen, wenn man von Anfang an gleich kochendes Wasser nimmt.

Ueber die violette Materie im Krapp und die Wirkung des gesäuerten Wassers.

Die violette Materie ist die wenigst häufige der färbenden Substanzen, welche der Krapp enthält.

Im Wasser ist sie selbst mit Hülfe der Hitze nicht auflöslich; da aber schon Alaunwasser sie auflöst, und es von Wichtigkeit ist, sie zu entfernen, so nehme man Wasser, das mit Salzsäure schwach gesäuert ist, wodurch man diesen Zweck noch leichter erreicht, ohne die Purpurfarbe merklich aufzulösen *).

Die vollkommene Aehnlichkeit dieser Farbe mit der, welche durch eine Beize von essigsaurem Eisensalz (mordant d'acétate de fer) auf Cotton hervorgebracht wird, könnte auf die Idee führen, daß sie dem Eisen der Stößer ihre Entstehung verdanke, durch welche der Krapp gepülvert wird; man trifft aber denselben violetten Bodensatz, wenn man ganz frische Krappwurzeln in einem Mörser von Porzellain und ohne sie in Berührung mit irgend einem eisernen Instrumente zu bringen, zerquetscht; und ebenfalls wird

*) Die Salzsäure löst jedoch immer einen Theil der Purpurfarbe auf, und modifizirt die Farbe des Lakkes, indem sich diese dann mehr der scharlachrothen nähert; will man daher karmoisinrothe Lacke bereiten, so dürfen keine sauren Waschungen in Anwendung gebracht werden.

Anm. des Hrn. Mérimée.

wird sie, und zwar in einem reineren Zustand, erzeugt, wenn man trockene Krappwurzeln in Wasser einweicht.

In letzterem Falle wird man das mit einem braunen Extractivstoff stark geschwängerte Wasser sich mit einer violetten Haut bedecken sehen, die sich, wenn man das Gefäß, worin die Einweichung vorgenommen wird, nach verschiedenen Richtungen hinneigt, leicht an dessen Wände anhängt.

Gießt man nun das alte Wasser von den Wurzeln ab und neues zu, so bedeckt sich dieses abermals wie das erste, und man trennt die Haut wieder auf die gleiche Weise davon. Fährt man nun auf solche Art fort, die fahle Materie auszuziehen, so erhält man eine hinreichende Quantität davon, um sie untersuchen zu können *). Dieser Stoff ist gegen Säuren so empfindlich, daß durch Alaun seine violette Farbe sogleich in eine schmutzig orangerothe verwandelt wird; Salzsäure aber macht ihn orangegelb.

Aber die Wirkung des gesäuerten Wassers ist nicht allein die, den violetten Stoff aufzulösen, sondern es macht auch die übrigen im Krapp enthaltenen Farbstoffe leichter im reinen Wasser auflöslich; denn wenn man nach langen Waschungen alle fahle Materie aufgelöst zu haben glaubt, und man gießt nach vorheriger Anwendung von gesäuertem Wasser wieder pures Wasser auf, so verläßt dieses das Filtrum weit stärker gefärbt, als es vorher abgelaufen war; nimmt man aber heißes Wasser, so löst sich eine solche Men-

*) Vermuthlich ist diese Haut das Produkt der Gährung der eingeweichten Krappwurzeln; man muß sie aber deßhalb nichtsdestoweniger entfernen, denn sie würde den Lack trüben.

Anm. des Hrn. Mérimée.

ge purpurrothen Stoffes auf, daß, wenn ein Stück weißes Baumwollenzeug unter den Filtrirapparat gelegt wird, dieses sich alsbald ziemlich lebhaft rosenroth färbt.

Herr Mérimée sagt: er habe um so mehr geglaubt, diese Erfahrung bekannt machen zu müssen, als sie geeignet sein dürfte, zu einem oder dem andern nicht unwichtigen Resultate in der Färbekunst zu führen *).

Vom Fällen des Lackes.

Hiezu kann man eben sowohl basisch kohlensaures Natron, wie eben solches Kali gebrauchen. Wendet man das letztere Fällungsmittel an, so ist es gut, wenn die Auflösung desselben lange genug an der freien Luft stehen bleibt, um so viel Kohlensäure aus der Atmosphäre einzusaugen, als sie zu ihrer vollkommenen Sättigung damit bedarf.

Nimmt man ein ätzendes Alkali, so erscheint der Lack, wenn er getrocknet ist, sehr dunkel gefärbt, aber er wird auch sehr hart und glasartig wie Emaille in seinem Bruch; pülvert man ihn dann, so wird er ganz blaß.

Dagegen wird Lack, der mit einem stark kohlengesäuerten Alkali gefällt worden ist, wenig Intensität der Farbe zeigen, und sich leicht zwischen den Fingern zerreiben lassen; reibt man ihn aber mit Oel oder Gummiwasser ab, so gewinnt er wieder an Stärke der Färbung, oder, um einen technischen Ausdruck zu

*) Aus gleichem Grunde habe auch ich dieselbe zu übersetzen für passend gehalten.

Anm. des Uebers.

gebrauchen: die Farbe wächst auf dem Reibsteine.

Auch mit borsaurem Natron kann der Lack gefällt werden; dann aber fällt man zugleich einen Theil Alaun mit, und dieß ist ein Vortheil namentlich dann, wenn die Waschungen des Krapps nicht lange genug Statt gefunden haben.

Herr Mérimée erhielt durch dieses Mittel ziemlich schönen Lack aus Krapp, der nur zwei Tage lang gewaschen worden war; er fällte aber nur etwa die Hälfte der alaunhaltigen Auflösung. Dieser Lack war glasartig und fast schwarz nach dem Trocknen; auf's Neue in Wasser abgerieben aber blieb er pulverförmig, und in Oel gerieben, hatte er viel Intensität.

Welcher Gattung von Alkali man sich auch bedienen möge, um aus der Auflösung den Purpurfarbstoff des Krapps niederzuschlagen, so ist es gut, nicht den ganzen Gehalt an solchem aus derselben zu fällen; denn derjenige Theil der fahlen Materie, welche durch den Alaun aufgelöst worden sein kann, bleibt in der überstehenden Flüssigkeit, und der Niederschlag ist um so viel schöner, je weniger davon erzeugt wurde.

Theilt man daher die Fällung in mehrere, so erhält man verschiedene Qualitäten von Lack, deren Intensität mit jeder neuen Fällung bedeutend abnimmt, die aber alle, in manchen Fällen, wo man nicht glänzend rothe Farben nöthig hat, immer mit vielem Vortheil gebraucht werden können.

Obwohl der Alaun mit dem im Krapp enthaltenen rosenrothen Farbstoffe eine große Verwandschaft hat, so löst er doch auf einmal nur eine gewisse Portion davon auf.

Herr Mérimée giebt in dieser Beziehung an: es seie ihm nie gelungen, durch Konzentrirung einer

6 *

solchen Auflösung mittelst Abdampfens diese auch nur intensiv genug zu machen, um sie als rothe Dinte benützen zu können.

Ueberhaupt ist es sehr schwer, zu gleicher Zeit ganz reinen, und dabei Lack von bedeutender Intensität zu erzeugen. Das einzige Mittel, um diesen Zweck zu erreichen, ist: einen Theil des im Ueberschuß vorhandenen Alauns zu entfernen. Nun aber hat ätzendes Natron die Eigenschaft, den Alaun aufzulösen, ohne die Farbe anzugreifen; es modifizirt dabei die Farbe, und macht sie karmoisinroth; durch Waschen mit reinem Wasser zerstört man aber zuletzt diese Modifikation und erhält das reine Krapproth.

Die Waschwasser, welche die fahle Materie des Krapps enthalten, sind auch mit einer kleinen Portion der brillantesten rothen Farbe geschwängert, und geben leicht schöne braune Lacke.

Man kann daher diese Wasser benützen, wenn man in einer Tonne die alkalinischen und in einer andern die sauren sammelt; den letztern setzt man dann noch den Rückstand der mit Alaun gemachten, und nicht vollständig gefällten Auflösungen zu. Nachdem nun diese beiden Wasser abgegossen worden sind, präzipitirt man das eine mit dem andern.

Wenn dieß geschehen ist, werden die erhaltenen Lacke so lange gewaschen, bis das Wasser klar davon ablauft; durch dieses Mittel entfernt man dann zugleich auch neben den Salzen noch einen Theil des in den Niederschlägen enthaltenen gummiartigen Stoffes.

Von der Verfälschung des Krapplacks, und dem Mittel, einen solchen Betrug zu entdecken.

Wir haben gezeigt, daß man bei der gewöhnlichen Bereitung der Lacke damit anfangt, einen alaun=

haltigen Teig zu machen, den man den weißen Körper (corps blanc) des Lackes nennt, und der dann mit einem Farbstoffe gefärbt wird.

Dieß Verfahren giebt ein leichtes Mittel an die Hand, den Krapplack zu verfälschen, da nichts weiter, als ein wenig Cochenilletinktur erforderlich ist, um solchem Lack, der zu blaß wäre, das Ansehen eines sehr schönen und intensiv gefärbten zu geben. Es ist daher zu befürchten, daß mancher Fabrikant keinen Anstand nimmt, seinen Krapplack auf solche Weise gleichsam zu schminken, und wäre es nur, um einer mißlungenen Operation damit zu helfen.

Herr Mérimée sagt, er habe Gelegenheit gehabt, sich zu überzeugen, daß eine derartige Befürchtung nicht ohne Grund sei, und zwar aus folgendem Anlaß:

Er ließ nämlich Lack, den er in England gekauft hatte, und der ihm verdächtig schien, weil er zu karmoisinroth und die Farbe zu intensiv war, in reinem Wasser kochen; hiedurch wurde demselben ein Theil seiner Farbe entzogen und der Betrug war entdeckt, was indessen nicht der Fall durch dieses Mittel hätte sein können, wenn der Lack selbst besser bereitet gewesen wäre.

Ebenso wurden ihm Proben unter dem Namen „karminrother Krapp" von Berlin zugeschickt, bei denen aber schon der bloße Augenschein lehrte, daß dieser Lack seine Farbe und seinen Glanz einer Cochenille-Tinktur verdankte.

Die wahre Farbe des Krapplacks ist jene, welche die am schönsten türkischroth gefärbten Zeuge haben. Spielt er ins Karmoisinrothe, so hat man Ursache, zu glauben, daß er durch ein fremdartiges Mittel verfälscht sei; wenn man indessen die fahle

Materie des Krapps durchaus nur mit alkalinischem Wasser von demselben trennt, so erhält der Lack eine karmoisinrothe Farbe, die er selbst dann auch bekommt, wenn man die Waschungen nur am Ende derselben noch mit gesäuertem Wasser gemacht hat.

Hat man Zweifel über die Aechtheit des Lackes, so ist es am Besten, wenn man ihn einigen Proben unterwirft, welche die Gewißheit geben, ob er mit anderen Farbstoffen, als dem des Krapps, vermengt ist, oder nicht.

Die alkalinischen kohlengesäuerten Stoffe lösen den in den Krappwurzeln enthaltenen Farbstoff nicht auf, oder vielmehr sie sollen ihn wenigstens nicht angreifen, wenn er mit Alaun verbunden ist.

Man kann daher eine kleine Portion Lack, welche man untersuchen will, in einer schwachen Auflösung von basisch kohlensaurem Natron kochen, dann auf ein Filtrum bringen und gut waschen.

Hat der Lack nach dieser Waschung seinen Glanz verloren, oder ist das filtrirte alkalinische Wasser farbig geworden, so kann man mit Recht behaupten, daß der Lack mit einem fremden Stoffe gefärbt ist.

Bereitung des venetianischen oder Florentiner Lacks.

Die beste Methode hiezu besteht darin, daß man in einer hinreichenden Menge Wassers 15 Loth frische Cochenille und $7\frac{1}{2}$ Loth Weinstein-Krystalle kocht. Nachdem man die klare Flüssigkeit abgegossen und durch eine Zinnauflösung gefällt hat, wäscht man den Niederschlag, und löst zu gleicher Zeit zwei Pfund Alaun in dem hiezu erforderlichen Wasser auf, fällt auch diese Lösung mit Kalilauge und wäscht das weisse Präzipitat mehrmals mit kochendem Wasser aus.

Nun werden beide Niederschläge in flüssigem Zustande mit einander vermengt, in einen Filtrirapparat gegossen, und der Rückstand getrocknet.

Einen wohlfeileren Lack erzeugt man bei ganz gleichem Verfahren, wenn man statt der Cochenille ein Pfund Fernambuck oder Brasilienholz nimmt. Dieser Lack ist auch unter dem Namen Wiener oder Kugellack bekannt. Dieser letztere Lack wird von Dekorationsmalern häufig verwendet, während man den erstern mehr zu feineren Arbeiten gebraucht.

Der Name venetianischer oder Florentiner Lack kommt daher, daß er zuerst in einer der beiden Städte Venedig oder Florenz bereitet wurde; gegenwärtig versteht man ihn aber auch in manchen andern Orten gut darzustellen.

Im Handel unterscheidet man ihn durch die Benennung venetianischer oder Florentiner Karmin- oder feiner Lack.

Platt-Lack.

Dieser kommt aus Italien, und wird häufig in der Dekorationsmalerei gebraucht. Man reibt ihn im Wasser, und er giebt, mit Weinhefenasche vermengt, ein schönes Braun. Jedenfalls ist dieser Lack dem sogenannten feinen Lack vorzuziehen. Seine Bereitungsart gleicht der des Florentiner Lacks.

Rothbraun, eine Mischung von Eisen- und Blei-Oxyd.

Diese Farbe erhält man auf eine leichte Art, nämlich durch bloße Mischung von einem Theil Eisen-Peroxyd (rothes Eisenoxyd, oxide rouge de fer, oder

Kolkothar) mit zehn Theilen Bleiglätte, welche dann in einem Schmelztiegel geschmolzen, und kalt geworden, gepülvert wird.

Diese Farbe ist sehr haltbar.

Rosenrother Kobalt.

Man nehme, um diese Farbe zu bereiten, kalzinirte Magnesia, und besprenge sie mit einer Auflösung von salpetersaurem Kobalt.

Nachdem das Gemenge trocken geworden, kalzinirt man es leicht, um die Salpetersäure ganz zu entfernen; die in dem Tiegel befindliche Masse erhält dadurch eine schöne rosenrothe Farbe. Auch in der Natur findet man an Kobalterzen eine Art rosenrothen Schimmel oder Staub, der Kobaltblüthe genannt wird.

Orangé de Mars (Eisen-Rostgelb).

Diese Farbe ist eigentlich nichts, als ein künstlicher Ocker, und hätte somit seinen Platz unter jenen finden können, da er aber theils ein Compositum von Eisenoxyd und Alaun ist, theils auch eine, den Ockern nicht eigenthümliche, orangerothe Farbe hat, so glaubte der Uebersetzer ihn besonders und getrennt von ihnen anführen zu müssen.

Außer dem, daß dieses Pigment die Stelle des chinesischen Zinnobers in manchen Fällen ersetzen kann, giebt es auch mit Silberweiß (blanc d'argent) Fleischtöne von ungemeiner Feinheit.

Bei Anwendung dieser Farbe muß man indessen sehr behutsam sein, weil sie, wie alle Eisenoxyde, im Trocknen wächst (stärker, lebhafter wird, „elle prend

de l'energie en sechant" sagt unser Autor Vergnaud), während bei den natürlichen Ockern das Gegentheil der Fall ist.

Violette Farben.

Unter allen Farben, welche man zum Malen gebraucht, sind die violetten die seltensten.

Die Maler mischen diese Farben gewöhnlich aus Blau und karmoisinrothen Lacken; indessen haben wir bei Beschreibung der Lacke gesehen, daß man auch deren von violetter Farbe bereiten kann.

Auch mit dem Purpur des Cassius kann man zwar minder brillante, aber weit haltbarere violette Pigmente erzeugen, als die Lacke sind.

Die Grundstoffe, woraus sie gewonnen werden können, sind das Gold und die Eisenoxyde.

Purpur des Cassius (Goldpurpur).

Diese Farbe hat ihren Namen von dem Erfinder derselben. Sie ist ein Niederschlag, der sich bildet, wenn unter den geeigneten Umständen eine Goldauflösung mit chlorsaurem Zinn vermengt wird.

Da die Bereitung dieses Purpurs sehr viel Genauigkeit erfordert, und ziemlich schwierig ist, so wollen wir die möglichst detaillirten Nachweisungen darüber hier geben, bei deren Befolgung sich ein erwünschtes Resultat sicher erlangen läßt.

Zum Voraus bemerken wir, daß das Zinn Pro-Chlorid *), so wie die Goldauflösung vollkommen **neutral** sein müssen.

---

*) Zusammensetzungen von verbrennlichen Körpern hängt

Vermischt man beide Solutionen in diesem Zustande mit einander, so erhält man ein kastanienbraunes, braunes, blaues oder grünes Präzipitat, zuweilen auch metallisches, oder besser, reguliuisches Gold, je nachdem die Lösungen mehr oder minder conzentrirt waren; in richtigem Verhältniß aber ist er violettroth, und zwar um so mehr — wenn das Zinnchlorid vorherrscht; ist die Goldauflösung aber dominirend, so neigt sich der Niederschlag mehr oder minder zum Rosenrothen.

Buisson schreibt folgendes Verfahren vor, um schönen Purpur zu erlangen: Man bereitet eine neutrale Auflösung von Zinn-Pro-Chlorid, indem man einen Theil gekörntes ganz reines Zinn in einer hinreichenden Menge Salzsäure zersetzt.

Ist dieß geschehen, so löst man ferner zwei Theile gekörntes Zinn in Königswasser auf, das aus drei Theilen Salpeter und einem Theil Salzsäure besteht. Dieß ist sodann ein Zinn-Deuto-Chlorid.

Hat man auch diese, so werden 7 Theile ganz reines, von jeder Legirung freies Gold in einem Theil Königswasser, das hiezu aus einem Theil Salpeter, und 6 Theilen Salzsäure bestehen muß, aufgelöst. Bei allen diesen Auflösungen muß man sehr genau darauf achten, daß man nie mehr, als die durchaus nöthige Menge Säuren nehme, um die Auflösungen neutral, d. h. ohne Ueberschuß von Säure zu erhalten. Die

---

man zur Bezeichnung der Basis derselben die Silbe id an. Chlorid ist also eine Verbindung, worin Chlor die Base bildet. Ist diese in geringerem Verhältniß vorhanden, so wird Pro, ist sie es aber in größerem — Per — vorgesetzt.

Anm. des Uebers.

Goldlösung wird mit 7 Schoppen Wasser ($3\frac{1}{2}$ Litres) verdünnt.

Nun wird das Zinn=Deuto=Chlorid in die Goldlösung gegossen, und dann das Zinn=Pro=Chlorid in diese Mischung getröpfelt, womit man aber aufhört, wenn der Niederschlag die verlangte Farbe erhalten hat.

Zu bemerken ist hiebei, daß das Zinn=Deuto=Chlorid für sich allein keinen Niederschlag in der Goldlösung bewirkt, und dieser erst erfolgt, wenn das zweite Zinn=Chlorid d. h. das Pro=Chlorid zugesetzt wird.

Setzt man von letzterem zu viel zu, so wird der Niederschlag bräunlich.

Nachdem man das Präcipitat einige Zeit hat ruhen lassen, wäscht man es mittelst Dekantirens, d. h. durch Abgießungen, zuerst der Säuren, und dann des wiederholt darauf geschütteten Wassers, ganz säurefrei aus, und läßt es im Schatten trocknen.

Luisson fand in einer Probe von Purpur, der auf vorbeschriebene Weise bereitet worden war, in 1000 Theilen

Reguliniſches Gold	285	Theile
Zinn=Deutoxyd	659	—
Chlor	52	—
Verlust	4	—
	1000	Theile

Oberkampf fand in 1000 Theilen

	violettem Purpur:		klarem Purpur:	
Gold	0,398	Theile	0,795	Theile
Zinn=Oxyd	0,602	—	0,205	—
	1000	Theile.	1000	Theile.

Berzelius erhielt schönen Purpur aus:

Gold	0,2835 Theile
Zinn-Deutoxyd	0,6400 —
Wasser	0,0765 —
	10000 Theile.

Mérimée sagt über den Purpur des Cassius (Goldpurpur) Folgendes:

„Der Purpur des Cassius ist eine Verbindung von Goldoxyd mit Zinnoxyd.“

„Bis jetzt wurde derselbe blos in der Emaillemalerei angewendet; wenn man ihn aber mit Alaun verbindet, und ihn ebenso wie das Kobaltblau kalzinirt, so erhält man eine violette Farbe, die sich gut in der Oelmalerei gebrauchen läßt. Ich habe Versuche damit angestellt, und gefunden, daß sie sich, nachdem sie ein volles Jahr der Einwirkung der freien Luft und der Sonnenstrahlen ausgesetzt war, durchaus nicht merklich verändert hatte.“

„Man bereitet den Goldpurpur durch Vermischung von sehr verdünnten Auflösungen salzsauren Goldes und salzsauren Zinns.“

„Zuerst löst man Gold in Salpeter-Salzsäure (Königswasser) auf, und läßt die Auflösung bis zum Krystallisationspunkte abdampfen, um den Säure-Ueberschuß zu entfernen (die Lösung neutral zu machen s. oben), weil dieser die Farbe trüben würde.“

„Nun löst man die so erzeugte salzige Goldmasse in destillirtem Wasser auf, und setzt die salzsaure Zinnlösung zu, wodurch die Mischung eine violette Farbe erhält, und lange Zeit so bleibt, ohne einen Niederschlag zu bilden. Dieser aber erzeugt sich sogleich, wenn man nur einen einzigen Tropfen schwefelsaures Eisen darein gießt.“

„Dieser Niederschlag wird nun gut gewaschen, mit gallertartigem Alaun (alumine en gelée) vermengt und dann kalzinirt.“

Violettes Eisenoxyd (Eisentritoxyd, Violet de Mars).

Das Eisen nimmt auf seiner höchsten Oxydationsstufe (also als Tritoxyd) eine violbläuliche Farbe an. Diese Farbe ist zwar trüb, aber sehr haltbar. Außer dem alaunigen Goldpurpur, wie wir ihn nach Mérimée im vorigen Artikel beschrieben haben, ist sie das einzige violette Pigment, das in der Freskomalerei angewendet werden kann.

Mit Hülfe einer mehrmals wiederholten, in einem Porzellainofen vorgenommenen Kalzinirung kann diese Farbe, welche eine Verbindung von Alaun und Eisenoxyd ist, und durch die Einwirkung der Sonnenstrahlen nie verändert wird, erzeugt werden.

Das violette Eisenoxyd, welches ziemlich theuer ist, giebt in der That eine wenig lebhafte Wirkung auf einem Bilde, nichts desto weniger aber ist dessen Verwendung in der Malerei von beträchtlichem Nutzen.

Im Allgemeinen und fast ohne Ausnahme kann man mit Farben, aus Eisenoxyden gebildet, in der Malerei keine Töne hervorbringen, die so durchsichtig und frisch sind, als die, mit Farben aus andern Metalloxyden; sie ersetzen diesen unbedeutenden Mangel, aber, den man leicht durch kluge Mischung mit andern Pigmenten verbessern kann, durch ihre große Dauerhaftigkeit.

Namentlich ist es den Farben aus Eisenoxyden eigenthümlich, daß ein damit gemaltes Bild mit der Zeit an Ton gewinnt (wächst), und wärmer wird, während andere Farben nachlassen, und durch lange

Einwirkung der Luft nachdunkeln, und selbst schwarz werden.

Blaue Farben.

Die Substanzen, aus welchen man das Blau bereitet, sind so verschieden als die Nüancen dieser Farbe selbst. Bemerkenswerth aber ist hierbei, daß die reinsten und schönsten blauen Pigmente, welche den meisten Glanz haben, zugleich auch die dauerhaftesten sind.

Die blauen Farben, welche am häufigsten gebraucht werden, sind: das Ultramarin, das Kobaltblau, Berlinerblau, Mineralblau, der Indigo, das Bergblau (Kupfer oder Kalkblau), und die verschiedenen Arten von Smalte.

Ultramarin.

Den Namen Ultramarin gab man der schönsten und haltbarsten aller Farben, wahrscheinlich darum, weil die Farbe des Meeres an manchen Stellen und bei ruhigem Wetter ihr gleicht, wenn sich der reine wolkenfreie Himmel darin spiegelt.

Diese mineralische Substanz ist ein Stein, der sich durch seine herrliche blaue Farbe auszeichnet, und den Namen Lasurstein, (Lapis lazuli auch Lazulit) führt. Er hat die Eigenschaft, daß er seine Farbe selbst in einem sehr heftigen Feuer nicht verändert.

Man findet den Lasurstein gewöhnlich zerstreut in abgerundeten Stücken. Der schönste kommt aus Persien, China und der großen Bucharei. Er ist ein undurchsichtiger oder wenigstens nur an den Kanten durchscheinender Stein von beträchtlicher Schwere von

azur= oder berlinerblauer Farbe; zuweilen hat er einen hellblauen Grund mit dunkelblauen Flecken. Man findet ihn auf Gängen in ältern Gebirgen oft durch seine ganze Masse mit Eisenkiespunkten besetzt, die wie Gold oder polirtes Kupfer schimmern.

Das Ultramarin gewinnt man durch nachstehendes von Thenard bekannt gemachtes Verfahren:

Man wählt solche Stücke Lasurstein, in welchen kein Eisenkies eingesprengt ist, glüht sie im Feuer und wirft sie dann, um sie mürbe zu machen, noch glühend in kaltes Wasser, worauf man sie möglichst fein pulvert, und dieses Pulver mit zweimal so viel eines fetten Kittes, der aus Harz, Wachs und gekochtem Leinöl besteht, vermengt. Die so gebildete Masse schlägt man in Leinwand, und windet und knetet sie in heißem Wasser mehrmals stark zusammen, um die darin enthaltenen Farbtheile auszupressen.

Das erste Wasser ist in der Regel schmutzig, und man pflegt es daher wegzugießen, das zweite aber enthält die beste Sorte Ultramarin, die folgenden dagegen nehmen immer in der Qualität ab, bis endlich das erhaltene Blau so blaß wird, wie man es unter dem Namen Ultramarinasche kennt.

Die auf solche Weise gewonnenen farbstoffhaltigen Wasser läßt man nun ruhig stehen, damit die Farbe sich setzen kann, welche nun blos noch fein gerieben werden darf, was aber mit äußerster Reinlichkeit geschehen muß, bevor man sie trocknet.

Diese Operation ist darauf gegründet, daß das Ultramarinblau sich weniger innig mit dem Kitt verbindet, als die übrigen Substanzen, woraus er besteht.

Nach Mérimée fangt man die Operation der Gewinnung des Ultramarins damit an, daß man den in kleine Stücke zerschlagenen Lasurstein zuerst sor-

tirt, und nur ganz gleichgefärbte zusammenlegt, weiße aber, oder solche Stücke, in welche Eisenkies eingesprengt ist, ganz bei Seite legt.

Ist dieß geschehen, so bringt man eine der ausgesuchten Sorten in einen Tiegel, um sie zu glühen, und wirft sie, wenn sie weißglühend geworden, in kaltes Wasser.

Da nun der Lasurstein ohne Nachtheil für seine Farbe eine beträchtliche Hitze ertragen kann, so giebt dieß ein Mittel an die Hand, durch obiges Verfahren ihn mürbe und leichter zerreiblich zu machen.

Nach dem Erkalten nimmt man die Lasurstücke aus dem Wasser, zerstoßt sie in einem metallenen Mörser zu feinem Pulver, siebt dieses durch ein Seiden- oder Haarsieb, reibt es dann auf einer Platte von Porphyr, mit einem Läufer aus gleicher Masse, oder auch auf einer dicken Glastafel mit gläserner Reibekeule (Läufer) in Wasser sehr fein ab, und trocknet die abgeriebene Masse. Durch diese Behandlung hat man nun ein blaues Farbenpulver gewonnen, das jedoch — nach der dazu verwendeten Sorte der Lasurstücke noch mehr oder minder durch einen darunter befindlichen grauen Staub verunreinigt ist.

Um das Ultramarinblau ganz rein zu erhalten, vermengt man das bis jetzt erzeugte Farbenpulver mit einer harzigen Masse, die aus neuem, reinem Wachse, Burgunderpech, Mastix in Körnern, Terpentin und Leinöl besteht.

Diese Masse, welche das gleiche Gewicht, wie das Farbenpulver haben muß, darf nach der Vermischung nicht härter werden, als daß man sie gerade noch gut mit den Händen kneten kann, und wie sich von selbst versteht, kann das Pulver mit derselben

nur dann genau genug vermengt werden, so lange sie noch heiß und also in flüssigem Zustande ist.

In diesem flüssigen Zustande gießt man sie in eine Schüssel mit heißem Wasser, und knetet sie anfänglich mit zwei Spateln von Holz, und später, wenn das Wasser mehr erkaltet ist, mit den Händen, formt Rollen oder Stangen daraus, und bringt diese dann wieder in ein Gefäß voll Wasser, in welchem man dieselben etwa fünfzehn Tage lang liegen läßt, während welcher Zeit das Wasser öfters erneuert werden muß.

Bald entwickelt sich nun eine Gährung der Masse, durch welche sich das aus dem Kiese aufgelöste Eisenoxyd fester mit dem harzigen Stoffe verbindet, während der blaue Farbstoff denselben zu verlassen strebt. Wenn man nun die Masse in einer Mulde voll Wasser knetet, so trennt sich der Ultramarin davon, und färbt dieses blau.

Die ersten Portionen von Farbe, welche man auf diese Weise gewinnt, sind immer die schönsten, und daher kommt es, daß man das Knetgeschäft in mehrere Abtheilungen trennt, wodurch man Ultramarin von drei oder vier an Güte und Schönheit verschiedenen Qualitäten erhält.

Will sich mit kaltem Wasser nichts mehr von Farbe trennen, so wird dieß durch Anwendung von heißem doch wieder der Fall sein; trennt sich aber auch durch dieses nichts mehr von der Harzmasse, so setze man derselben ein wenig Natron zu, um durch dieses Hülfsmittel jenes, unter dem Namen Ultramarinasche bekannte Gemenge von Gangart, etwas Eisenoxyd und einer ganz kleinen Quantität blauen Stoffes zu erhalten, das eine graue, mehr oder weniger in's Blaue schillernde Farbe hat.

Die ausgeschiedenen verschiedenen Sorten Ultramarin werden nun mit kochendem Wasser gewaschen, um d. durch das wenige Harz, welches etwa noch damit vermengt ist, zu erweichen, und davon abzuscheiden, weil die Farbe schmutzig davon werden würde.

Obwohl das Ultramarin dem Feuer widersteht, und selbst durch Glühen nichts an seiner Farbe verliert, so wird es doch durch Säuren zerstört, und diese Eigenschaft bietet ein sicheres Mittel zur Erkennung des ächten Ultramarins, so wie der Reinheit desselben.

Um diese Farbe zu untersuchen, bringe man eine Messerspitze voll davon in eine kleine Schale von Glas oder Porzellain, und gieße Salpetersäure darauf. Im Augenblicke wird diese blaue Farbe, wenn sie unvermischt mit andern Pigmenten ist, durch die Säure zerstört werden, und nichts als eine gelblichgraue erdige Substanz übrig bleiben, die bald gallertartig wird.

Weder das Kobalt-, noch das Berlinerblau werden durch Säuren angegriffen, daher kann man eine Verfälschung des Ultramarins mit einer dieser beiden Farben leicht erkennen.

Die Farbe einer Indigauflösung ist nicht schön genug, als daß irgend Jemand in Versuchung kommen könnte, dem Ultramarin damit aufhelfen zu wollen, wenn dessen Färbung nicht nach Wunsch wäre; sollte es aber doch geschehen, so kann durch eine Untersuchung mit Schwefelsäure dieser Betrug leicht entdeckt werden, weil diese Säure den Indigo zwar auflöst, aber dessen Farbe nicht zerstört, während dieß der Fall beim Ultramarin ist.

Lange hat man geglaubt, daß das Ultramarin seine schöne blaue Farbe dem Eisen verdanke, bis die Herren Clement und Desormes, denen eine beträchtliche

Menge Lapis lazuli zu Gebot stand, durch oft
wiederholte Versuche es dahin brachten, dasselbe so zu
reinigen, daß es ganz eisenfrei wurde, dagegen aber,
was man bis dahin zu vermuthen weit entfernt war,
12 Prozent Soda (Natron) enthielt.

Andererseits machte man beim Abbruch von zur
Sodafabrikation benützten Oefen die Entdeckung, daß
mittelst der Zersetzung des schwefelsauren Natrons sich
in Theil des Ofenherdes sehr lebhaft blau gefärbt
hatte.

Einige Sandsteinstücke, welche sich mit dieser
Farbe bedeckt hatten, wurden dem berühmten Chemi-
ker Vauquelin zugeschickt, der sie analysirte und zwi-
schen dieser blauen Materie und dem Ultramarin eine
solche Aehnlichkeit fand, daß er nun an der Möglich-
keit nicht mehr zweifelte, die Natur auch in der Pro-
duction dieser schönen Farbe nachahmen zu können.

Um die hiedurch erweckten Hoffnungen zu reali-
siren, brauchte es Nichts, als zur Entdeckung des Ver-
fahrens einen äußern Anstoß zu geben, die bei der
Stufe, auf welcher die Chemie damals (1824) stand,
nicht lange ausbleiben konnte.

Dieß aber geschah durch Aussetzung eines Preises
von 6000 Franken, welche die Aufmunterungs-Ge-
sellschaft zu Paris (Société d'encouragement)
Demjenigen zusagte, der zuerst ein künstliches Ultrama-
rin darstellen würde, welches dem aus Lasurstein be-
reiteten, in jeder Hinsicht ähnlich sei.

Vollkommen wurde dieses Problem durch Hrn.
Guimet, ehemaligem Zögling der polytechnischen Schu-
le in Paris, gelöst, denn das von ihm künstlich be-
reitete Ultramarin hat durchaus alle Eigenschaften der
besten aus Lazulit verfertigten Sorte. Die Gesell-

schaft erkannte daher H.n. Guimet am 3. Dezbr. 1828. den ausgesetzten Preis einstimmig zu.

Es giebt Epochen, in welchen manche Entdeckungen gleichsam reif geworden zu sein scheinen, und zu gleicher Zeit an verschiedenen Orten, und ohne daß der eine der Erfinder von den Bestrebungen des andern zu gleichem Zwecke etwas wußte, gemacht werden. Dieß war auch bei Erfindung des künstlichen Ultramarins der Fall: denn zu derselben Zeit, wo Guimet in Paris das Verfahren fand, jede Sorte von Ultramarin künstlich dazustellen, befaßte sich der Professor der Chemie, an der Universität zu Tübingen, Herr Gmelin, mit derselben Arbeit, und erreichte auch fast dasselbe Resultat.

Guimet hielt sein Verfahren noch geheim, als Gmelin das seinige, wie es nachstehend beschrieben ist, bekannt machte.

Nach seiner Vorschrift verschafft man sich zuerst Hydrate von Silicium und Alaun, was folgenderweise geschieht.

Das Silicium-Hydrat erhält man, wenn fein gepulverter Quarz mit viermal so viel kohlensaurem Kali (carbonate de potasse) geschmolzen, die geschmolzene Masse in Wasser aufgelöst, und mit Salzsäure gefällt wird.

Das Alaun-Hydrat wird erzeugt, wenn man eine reine Alaunauflösung mit Salmiak niederschlägt.

Die so gewonnenen beiden Erdarten werden mit kochendem Wasser sorgfältig gewaschen, worauf die Quantität trockener Erde von diesen beiden Hydraten durch Rothglühen einer gegebenen Menge der nassen Niederschläge bestimmt wird.

Das Silicium-Hydrat dessen sich Gmelin bei seinen Versuchen bediente, enthielt in 100 Theilen

56, das Alaun-Hydrat aber 321 Theile wasserfreier Erde.

Nun löst man in heißem, kaustischem (ätzendem) Natron (soude caustique) so viel Silicium auf, als es aufnehmen kann, und bestimmt die Quantität der löslichen Erde; nimmt dann auf 22 Theile der letztern (nämlich des wasserfreien Siliciums) einen Theil Alaun-Hydrat, das 66 Theile trockenen Alaun enthält, setzt dieses der Silicium-Lösung zu und dampft dasselbe unter fortwährendem Umrühren so lange ab, bis nur noch ein feuchtes Pulver zurückbleibt.

Diese Verbindung von Silicium, Alaun und Natron bildet die Basis des Ultramarins, welche nun durch Natronium oder Sodium-Sulfurid (sulfure de sodium) gefärbt wird, was auf folgende Art geschieht:

Man bringt in einen hessischen Tiegel, der mit einem gut schließenden Deckel versehen ist, 2 Theile Schwefel und einen Theil kohlensaures, wasserfreies Natron, erhitzt denselben nach und nach, jedoch nur langsam, bis bei mittlerem Rothglühen die Masse wohl geschmolzen ist.

In diese geschmolzene Masse, und zwar in die Mitte derselben, gießt man nun, aber immer nur in sehr kleinen Partien auf ein Mal, die obige, als Basis des Ultramarins bezeichnete Mischung so, daß kein neuer Nachguß erfolgen darf, bevor nicht das, von den dadurch erzeugten Wasserdämpfen hervorgebrachte Aufbrausen der Masse wieder aufgehört hat.

Ist auf diese Art die Mischung und Schmelzung aller Substanzen vollendet, so bleibt der Tiegel noch eine Stunde in mäßiger Rothglühhitze stehen, worauf man ihn vom Feuer nimmt und erkalten läßt, der nun Ultramarin mit einem Ueberschuß von Sulfurid enthält, welch' letzteres mit Wasser davon getrennt

wird. Enthält die Ultramarinmasse aber einen Ueberschuß von Schwefel, so entfernt man diesen durch Verflüchtigung in mäßiger Hitze. In diesem Falle werden aber nicht alle Theile des Ultramarins gleich schön gefärbt sein; man kann nun aber die schönsten davon trennen, und, nachdem sie sehr fein gepülvert sind, mit Wasser auswaschen.

Nach dieser, in den Annalen der Chemie und Physik Th. XXXVII. pag. 440. enthaltenen, Verfahrungsvorschrift, wurden von mehreren französischen Chemikern Versuche gemacht, und alle erhielten wirklich Ultramarin, nur war seine Farbe nicht so brillant, als sie hätte sein sollen, und die aus dem Tiegel gekommene Masse, war nicht durchaus gleich gefärbt, sondern einige Theile derselben waren blaß, andere mehr oder weniger reich gefärbt, und noch andere hatten eine verschiedene, theils in's Grüne, theils in's Violette spielende Farbe *).

Mérimée fällt über Gmelins Versuch und das dadurch erzielte Resultat folgendes Urtheil **):

„Dieses Verfahren bedarf noch einer Modifikation. Die Mischung der Substanzen kann in Bezug auf die Quantitäten nicht der Angabe von Gmelin gleichgemacht werden, und vielleicht wäre es nöthig, daß, nachdem die Masse aus dem Tiegel genommen wurde, das ungleich gefärbte Ultramarin sehr fein gepülvert, und so auf's Neue in einem gut verschlossenen Gefäße der Wirkung des Feuers ausgesetzt wird."

---

*) Möchte dieß aber nicht etwa dem unvollkommenen Verfahren der Nachahmer allein zuzuschreiben sein? Anm. des Uebers.

**) S. 186. des bereits oben angegebenen Werkes über Oelmalerei. Anm. des Uebers.

„Jedenfalls, so unvollkommen mir der Erfolg von Gmelins Arbeit auch noch erscheint, bin ich aber überzeugt, daß es Jene zu vortrefflichen Resultaten leiten kann, welche mit einiger Beharrlichkeit an der Vervollkommnung derselben arbeiten wollen.“

Kobaltblau.

Der hohe Preis des Ultramarins und die geringe Haltbarkeit anderer blauer Farben, erregten schon seit langer Zeit den Wunsch der Maler, ein ebenso schönes und dauerhaftes, dabei aber weniger kostspieliges Blau zu erhalten, als das aus dem Lasursteine erzeugte.

Im Jahre 1802 machte Thenard diese wichtige Erfindung. Beauftragt von dem Grafen Chaptal, damals Minister des Innern, sich von den Bedürfnissen der Maler (in Bezug auf Ausübung ihrer Kunst) zu unterrichten, und Nachforschungen über die Vervollkommnung der Farben anzustellen, gelang es ihm während der Vollziehung dieses Auftrags durch Kalzinirung einer innigen Verbindung von Alaun mit einem Kobaltsalz eine glänzende und sehr dauerhafte blaue Farbe zu erzeugen.

Arseniksaurer, borsaurer und phosphorsaurer Kobalt können hiezu gebraucht werden; der letztere aber ist deshalb den übrigen vorzuziehen, weil er das reinste Blau giebt. Das mit arseniksaurem Kobalt bereitete Blau spielt immer in's Violette und widersteht der Einwirkung der Sonnenstrahlen weit weniger.

Der Kobaltblau wird auf folgende Weise bereitet:

Man nimmt Kobalt von Tunaberg, der aus

einer Verbindung von Kobaltmetall, Arsenik, Eisen und Schwefel besteht.

Nachdem er gepülvert ist, kalzinirt man ihn so lange, bis aller Arsenik durch Verdünstung daraus verjagt ist, löst ihn in einem Ueberschuß von Salpetersäure auf, und läßt die Lösung bis zur Trockenheit abdampfen.

Der Rückstand wird nun mit kochendem Wasser angerührt, und die Flüssigkeit filtrirt, um dadurch eine gewisse Quantität arseniksaures Eisen zu entfernen, das sich während der Operation absetzt.

In die dadurch klar gewordene Flüssigkeit gießt man phosphorsäuerliches (basisch-phosphorsaures) Natron, und erhält so basisch-phosphorsauren Kobalt (sous-phosphate de cobalt).

Nachdem dieser Niederschlag gut gewaschen, und noch naß im Filtrir-Apparat gesammelt ist, vermengt man ihn so genau als möglich mit acht Mal so viel (dem Gewichte nach) in eine Gallerte aufgelöstem Alaun (alumine en gelée) d. h. mit solchem, der aus einer Alaunlösung mit einem Ueberschusse von Salmiak niedergeschlagen worden, dann gut gewaschen und auf einem Filtrum abgelaufen ist; wir haben übrigens weiter unten die Bereitung der Alaungallerte in einem eigenen Artikel näher beschrieben.

Dieses innig verbundene Gemenge wird nun in der Luft getrocknet *), und wenn es so trocken geworden ist, daß es brüchig (cassant) wird, so bringt man es in einen Tiegel von gewöhnlicher Erde, deckt diesen

*) So getrocknet giebt es eine schönere Farbe, als wenn dieß im Ofen geschehen ist.
Anm. des Uebers.

diesen mit seinem Deckel gut zu und erhitzt ihn nun nach und nach bis er kirschroth geworden ist, in welcher Temperatur er etwa eine halbe Stunde bleiben muß.

Man kann übrigens den Tiegel von Zeit zu Zeit mit Vorsicht aufdecken, und ein wenig von der kalzinirten Masse herausnehmen, um die Farbe derselben zu untersuchen. Hat sie den gewünschten Ton angenommen, so nimmt man den Tiegel vom Feuer und läßt ihn erkalten.

Sehr muß man sich hüten, daß nicht der kleinste Theil irgend eines organischen Stoffes in die Mischung falle, weil dieser Kohle bilden, und einen Theil des Kobaltmetalls reduziren würde.

Wenn man statt phosphorsaurem — arseniksauren Kobalt bereiten will, so muß man das Verhältniß des Alauns verdoppeln, d. h. auf einen Theil Kobalt sechzehn Theile Alaun nehmen.

Man erhält indessen dieses Salz auf dieselbe Weise wie das phosphorsaure, indem man das Kobalterz mit Salpetersäure ebenso, wie oben angegeben, behandelt, und dann statt des phosphorsauren Natrons eine Auflösung von arseniksaurem Kali nimmt.

Die Bereitung des Kobaltblaues wird immer zuverläßig gelingen, wenn man nur bei der Präparation des Alauns Salmiak in genügendem Ueberschuß nimmt und denselben mehrere Male mit dem reinsten, z. B. durch Kohlen filtrirten Wasser auswäscht.

Der gallertartige Alaun, dessen man zur Bereitung des Kobaltblaues bedarf, ist auch zur Verfertigung verschiedener anderer Farben nöthig, daher wir einige nähere Nachweisungen zu dessen Darstellung hier geben wollen.

Der gallertartige Alaun als Bindungsmittel mehrerer Farben

wird bereitet, wenn man Alaun, der rein genug ist, daß seine Auflösung durch Kali-Hydrocyanat (hydrocyanate de potasse) nicht blau gefärbt wird, in wenigstens drei Mal so viel heißem Wasser auflöst, als zu seiner vollkommenen Zersetzung nöthig wäre, ihn durch Salmiak im Ueberschuß unter starkem Schütteln niederschlägt, hierauf eine Zeitlang ruhig stehen läßt, und endlich mittelst eines Hebers die überstehende Flüssigkeit abzieht.

Der Rückstand wird nun mit vielem, und, wie oben gesagt, möglichst reinem Wasser ausgewaschen, dasselbe, wenn sich der Alaun wieder gesetzt hat, abgegossen, und dieses mehrere Male wiederholt, worauf man endlich den Rückstand filtrirt, und in dem, was in dem Filtrum zurückbleibt, die Alaungallerte hat.

Das Kobaltblau gewinnt die ganze Intensität seiner Farbe nur dann, wenn man es der Einwirkung der freien Luft aussetzt.

Den Herren Bourgeois und Colcomb in Paris gelang es, ihm Körper genug zu geben, um leicht angewendet werden zu können (was im Allgemeinen bei diesem Pigmente der Fall nicht zu sein pflegt); und wenn es auch nicht für sich selbst allein die feine himmelblaue Farbe des Ultramarins hat, so kann man doch durch Mischung mit Silberweiß verschiedene durchaus schöne Nüancen damit gewinnen, wobei man indessen nicht außer Acht lassen darf, daß das Kobaltblau, wie oben erwähnt wurde, durch Einwirkung der freien Luft wächst, d. h. dunkler und kräf-

tiger (intensiver) wird, und zuweilen auch, besonders als Oelfarbe, einen grünlichen Schimmer annimmt, was beim Ultramarin nie der Fall ist.

Berlinerblau.

Den Namen hat diese Farbe von dem Orte, wo sie durch Zufall entdeckt wurde, was folgendermaßen geschah:

Im Jahr **1704** wollte Diesbach, ein Lackfabrikant zu Berlin, eine Alaunlösung fällen, um dadurch den sogenannten „weißen Körper" *) zu bereiten, und nahm hiezu Kali, welche er von dem Materialhändler Dippel, ebenfalls zu Berlin, erhalten hätte.

Dippel hatte nun über diese Pottasche schon mehrere Male animalisches Oel abgezogen, und rectifizirt, und Diesbach war nicht wenig erstaunt, als er statt eines weißen ein dunkelblau gefärbtes Präzipitat erzeugte **).

Dippel von dieser Erscheinung in Kenntniß gesetzt, erkundigte sich genau nach allen Umständen, welche zu derselben beigetragen hatten, und brachte es durch Nachdenken und Versuche dahin, diese blaue Farbe nach Belieben zu produziren.

Die Erfinder hielten das Bereitungsverfahren des Berlinerblaues geheim, und erst **1724** wurde es von Woodward, einem Mitglied der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften in London, bekannt gemacht.

---

*) Man vergleiche hierüber den Artikel von den Lakken Seite 105. Anm. des Uebers.

**) Ohne Zweifel enthielt der von Diesbach angewendete Alaun schwefelsaures Eisen, wodurch die blaue Farbe hervorgerufen wurde. Anm. des Uebers.

Nach diesem besteht die Methode aus Folgendem: Man kalzinirt eine Mischung von Kali und Ochsenblut. Sobald keine rußigen Dämpfe mehr aufsteigen, und das Gemenge eine dunkelrothe Farbe angenommen hat, wirft man dasselbe in Wasser, und bringt dieses zum Kochen, um dadurch die Auflösung der darin enthaltenen Salze zu befördern.

Mit dieser Lauge, die man entweder durch Ruhe, oder durch Filtriren klar werden läßt, fällt man nun eine aus schwefelsaurem Eisen und Alaun bestehende Auflösung.

Durch Zugießen von Salzsäure giebt man dem Niederschlag, so wie durch wiederholte Waschungen, eine lebhaftere Färbung. Heutzutage aber nimmt man statt der eisenblaugesäuerten Lauge (lessive prussique) das aus derselben gewonnene, unter dem Namen eisenblausaure Pottasche (prussiate de potasse) bekannte Salz, das eine Verbindung von Eisenblausäure, Kali (Pottasche), und ein wenig Eisen ist. Da eine Auflösung dieses Salzes weit reiner als die Lauge, woraus es gewonnen wurde, ist, so muß natürlich auch das damit bereitete Blau weit feuriger und schöner sein.

Diese Farbe wäre eine der werthvollsten, wenn sie mehr Haltbarkeit hätte, denn sie vereinigt mit vieler Intensität den Vortheil, daß sich leicht damit malen läßt, und überdieß trocknet sie sehr schnell. Dagegen verliert sie ihren Glanz bald, und nimmt, starkem Lichte ausgesetzt *), in kurzer Zeit einen grünlichen,

*) Wenn von Einwirkung des Lichtes die Rede ist, so ist damit das Sonnenlicht gemeint, was ein für allemal hier bemerkt sein soll.

Anm. des Uebers.

sogar auch grauen Ton an, und doch kann es mit Gelb gemischt ebenfalls nicht zu Hervorbringung schöner grüner Tinten gebraucht werden, weil auch diese schnell ins Graue übergehen; dagegen werden wir, wenn von den braunen Farben die Rede sein wird, sehen, daß das gebrannte (geröstete, torrefié) Berlinerblau ein vortreffliches Braun giebt.

Wenn man Berlinerblau mit Eisenprosulfurid (sulfate vert — protosulfate de fer) bereitet, so hat der Niederschlag anfänglich eine graue Farbe und wird erst blau, wenn man ihn mit der freien Luft in Berührung bringt.

Zu diesem Ende rührt man ihn oft um, und wenn sich dann die blaue Farbe vollkommen entwickelt hat, so wäscht man ihn entweder auf dem Filtrum, oder durch Dekantiren gut aus.

Sobald das schwefelsaure Kali von der Farbe sich getrennt hat, wird diese in Wasser auflöslich und behält diese Eigenschaft auch nach dem Trocknen noch. Dieß ist aber nicht der Fall, wenn man dem schwefelsauren Eisen Alaun zugesetzt hat, oder wenn dieses solchen enthält.

In Beziehung auf die Bereitung des Berlinerblaus macht Thenard folgende Bemerkungen:

1) Statt thierischer Substanzen kann man mit gleichem Erfolg dergleichen Kohlen anwenden, vorausgesetzt, daß dieselben noch nicht kalzinirt worden sind. Daher kann man auch in Salmiakfabriken immer zu gleicher Zeit Berlinerblau fabrikmäßig bereiten, ohne daß das eine oder andere Geschäft darunter Noth zu leiden hätte.

2) Daß die Kalzinirung des Gemenges von Kali und thierischem Stoffe entweder in einem Reverberirofen oder in einem Kessel von Gußeisen vorgenommen

werden müsse, welch' letzterer sodann in einen Ofen gesetzt wird, der oben mit einer Kuppel oder Haube und am Vordertheile mit einer Thüre versehen ist, durch welche das Brennmaterial sowohl unter — als das Gemenge selbst in und aus dem Kessel gebracht wird. Oben ist ein langes Rohr angebracht, das in ein gutziehendes Kamin geht, wodurch aller unangenehme Geruch, der bei der Operation sich entwickelt, entfernt wird; will man aber nur im Kleinen Berlinerblau verfertigen, so bedient man sich dazu eines gewöhnlichen Tiegels.

3) Oefters nimmt man statt zwei Theilen Alaun — deren vier.

4) Um sich gegen das Einathmen des leicht schädlich werdenden Gases zu schützen, das sich entwickelt, wenn der Alaun, und das schwefelsaure Eisen zugegossen werden, muß die Operation in einem geschlossenen Gefäße vorgenommen werden.

Man kann aber auch mit Erfolg die von Darcet vorgeschlagene Vorrichtung zu Entfernung aller derartigen Inconvenienzien anwenden, welche in einer auf beiden Seiten geschlossenen Tonne besteht, und unten an der Seite einen Hahnen hat, durch den man sowohl die flüssigen Theile, als den Niederschlag des Gemenges herausläßt. Am obern Theile der Tonne oder vielmehr am obern Boden derselben ist

1) ein Trichter befindlich, der gleichfalls mit einem Hahnen versehen ist, durch welchen die Flüssigkeiten in dieselbe gebracht werden;

2) ein Stock, der in die Tonne gesteckt wird, dessen oberer Theil durch ein Stück rauhes Fell geht, das zur Verschließung des Loches dient, durch welches der Stock in die Tonne eingesteckt werden kann; mit

dem Stocke selbst rührt man das Gemenge in der Tonne um;

3) ein Rohr von verzinntem Blech, dessen unteres Ende sich über den Rost des Kalzinirofens erhebt.

Wenn die Berlinerblau-Fabrikanten Chlor in ihre Eisenlösung streichen lassen, so erhalten sie nach Cadet Gossicourt (in seinem chemischen Wörterbuche) auf der Stelle Blau.

Man kann übrigens auch noch auf andere, als die oben — nach Thenard beschriebene Art Berlinerblau bereiten, und diese Methode wird im Allgemeinen besonders seit der Zeit angewendet, wo die Fabrikation des Berlinerblaues als ein der Gesundheit nachtheiliges Geschäft erkannt, und erklärt wurde.

Bevor wir jedoch zu Beschreibung dieser Bereitungsart schreiten, glauben wir Robiquet's Bemerkungen über dieselbe hier anführen zu müssen:

1) Der weiße Niederschlag, welchen man durch Zersetzung eines Salzes von Eisenprotoxyd durch blaugesäuertes Kali (Pottasche, prussiate de potasse) gewinnt ist sehr verschieden zusammengesetzt, und zwar nach Maßgabe der Verhältnisse der dazu verwendeten beiden Salze; mengt man z. B. 12 Theile blaugesäuertes Kali mit 10 Theilen schwefelsaurem Eisen, so enthalten die filtrirten Flüssigkeiten in keinem Falle weder Blausäure (prussiate) noch Eisen, im Gegentheile scheint die Natur dieser Präzipitate analog mit dafsisch-eisenblausaurem Kali (prussiate de potasse ferrugineux), ohne jedoch noch kyansaures Eisen zu enthalten (cyanure de fer).

Läßt man sie an freier Luft stehen, so werden sie durch Einsaugung des Sauerstoffs aus derselben blau, und lassen eine Verbindung von Kali (potassium), Blaustoff (cyanogén), und Eisen fahren,

in welcher blausaures Kali dominirt. Läßt man einen solchen Niederschlag sehr lange an der freien Luft stehen, so ist zuletzt alles Kali daraus verschwunden, und derselbe in vollkommenes Berlinerblau verwandelt.

2) Das Berlinerblau, welches man erhält, wenn nicht mehr als 6 Theile eisenblausaures Kali auf 5 Theile Eisenprosulfurid genommen worden, ist im Wasser unauflöslich, wird es aber immer mehr, je mehr man von ersterem zusetzt. Diese Thatsache ist in den Fabriken recht gut bekannt, und man wendet daher die beiden Salze immer nur in gehörigem Verhältnisse an, weil man sonst das erzeugte Blau nicht waschen könnte, ohne es aufzulösen.

Nun zur Beschreibung des Verfahrens selbst:

Um ganz reines Berlinerblau *) zu erhalten, löst man 100 Theile eisenblausaures Kali in 1000 Theilen Wasser auf, dann werden für sich besonders noch 40 Theile schwefelsaures Eisen in 800 Theilen Wasser aufgelöst.

Ferner wird eine dritte Auflösung von 51 Theilen schwefelsaurem Eisen durch halbstündiges Kochen in einem Gemenge von 200 Theilen Wasser und 30 Theilen Salpetersäure von 34 Graden gemacht; diese beiden Eisenauflösungen werden nun genau gemischt, und nachdem sie filtrirt sind, langsam und unter beständigem Umrühren in die eisenblausaure Kalilösung gegossen.

Sogleich bildet sich ein stark und schön blau gefärbter Niederschlag, den man einige Zeit ruhig stehen läßt, und dann die überstehende Flüssigkeit abgießt.

---

*) In diesem Zustande führt es bei Künstlern und im Handel gewöhnlich den Namen: „Pariserblau.“ Anm. des Uebers.

Das Präzipitat wird nun so lange mit Wasser ausgesüßt, bis dieses gar keinen Geschmack mehr hat, worauf man es in beliebige Formen bringt, und trocknet. Das auf diese Art bereitete Berlinerblau kann als ganz rein betrachtet werden.

Die Bereitungsmethode des mit Alaun gemischten Berlinerblaus besteht darin, daß man eines Theils 1 Pfd. eisenblausaures Kali und 1 Pfd. käufliche Pottasche in 5 Maß (10 Liters) Wasser auflöst, andern Theils löst man in $2\frac{1}{2}$ Maß (5 Litres) Wasser 1 Pfd. schwefelsaures Eisen und $\frac{1}{2}$ Pfund Alaun auf.

Letztere Lösung wird nun in erstere gegossen und im Uebrigen ganz so verfahren, wie es im vorhergehenden Artikel angegeben worden ist. Anfänglich ist der Niederschlag grünlich weiß, und nimmt erst durchs Waschen die blaue Farbe an. Leicht sieht man daher ein, daß die Stärke (Intensität) der blauen Farbe von der größern oder geringern Quantität des dazu verwendeten Alauns abhängt.

Nach Hr. Bourgeois, Maler und Direktor der Farbenfabrik des Hr. Colcomb in Paris, die wir weiter oben schon näher bezeichnet haben, gibt das Berlinerblau nach dem Ultramarin- und Kobalt-Blau die schönsten und reinsten blauen Nüancen; und obgleich es in Bezug auf die Haltbarkeit unter jenen steht, so bietet es dagegen den Vortheil, in gleichem Volumen einen weit größern Reichthum an färbendem Stoffe zu enthalten, welchen er wie 10 zu 1 schätzt.

Unglücklicherweise aber wird diese Farbe von allen Alkalien angegriffen, und zwar so leicht, daß, wenn man das Berlinerblau mit Farben mischt, die Alkalien enthalten, dieses sich in kurzer Zeit verändert, oder wohl gar verschwindet.

Zu gleicher Zeit giebt Hr. Bourgeois ein Mittel an, die Vermischung des Ultramarin- und Kobalt-Blaues mit Berlinerblau zu erkennen, das auf der genannten übeln Eigenschaft des letztern beruht.

Man erreicht diesen Zweck, wenn man eine Messerspitze voll Ultramarin- oder Kobalt-Blau mit ein wenig filtrirtem Kalkwasser eine Stunde lang digerirt; nimmt dabei das Kalkwasser eine zitronengelbe Farbe an, oder zeigt sich ein ockerfarbiger Niederschlag, so ist dieß ein sicheres Zeichen, daß das untersuchte Pigment Berlinerblau enthielt.

Sowohl die Dekorationsmaler, als Papierfärber verbrauchen eine große Menge dieser Farbe.

Das Mineralblau

ist nichts, als eine Modifikation des Berlinerblaues und enthält eine größere Menge Alaun, als jenes.

Eben so reich an Farbstoff, wie das Berlinerblau, wird es auf dieselbe Weise bereitet und zu gleichen Zwecken verwendet.

Indigo.

Der Indigo ist ein blauer Farbstoff von ganz eigenthümlicher Art, als welcher er sich namentlich durch sein metallisches Ansehen, seine Fähigkeit sich zu krystallisiren und zu sublimiren, seine Unauflöslichkeit im Wasser und kaltem Alkohol, seine Auflöslichkeit in rauchender Schwefelsäure, ferner durch seinen Stickstoffgehalt, und dadurch auszeichnet, daß er durch oxydirende Körper entfärbt wird.

Der reine Indigo, wie man ihn nur durch Sublimirung erhält, ist von dem gewöhnlichen im Handel

vorkommenden, sehr verschieden, indem letzterer außer dem Indigo noch extractiven gelben Farbstoff, einen fahlen (blaß und schmutzig rothgelben) Farbstoff (der aber durch Verbindung mit einer Säure grün wird), Schleimzucker, Gummi, Salze rc. enthält.

Die Hindus scheinen den Indigo schon lange vor unserer Aera gekannt zu haben, und sie wendeten seit lange, so wie auch gegenwärtig noch die Indigopflanze frisch, wie getrocknet zum Färben an.

Die Römer lernten diesen Farbstoff von den Indiern kennen, gebrauchten ihn aber, weil sie ihn nicht aufzulösen verstanden, nur als Malerfarbe.

Plinius führt ihn schon unter dem Namen Indicum an, und sagt in seinem 35. Buche, daß er ein schwarzes Aussehen habe, in Wasser gerieben aber als eine Mischung von Blau und Purpur erscheine, und im Feuer mit purpurroth gefärbter Flamme brenne.

Nach dem Verfall des römischen Reichs ist er, wie es scheint, blos noch in einigen Theilen Italiens bekannt gewesen, und zum Färben verwendet worden; damals bezogen ihn die Venetianer über Aegypten und Syrien, und von Venedig aus wurde er solchen Städten Deutschlands bekannt, die mit jener Handelsstadt am häufigsten in Verbindung standen.

Als aber der Weg nach Ostindien um das Vorgebirge der guten Hoffnung aufgefunden worden war, und die Holländer ihn schon um die Mitte des 16. Jahrhunderts nach Europa brachten, wurde der Gebrauch des Indigos bald bekannter; allgemein wurde er dieß aber doch erst um etwa 100 Jahre später.

Anfänglich wurden der Anwendung des Indigos besonders von den Schwarzfärbern viele Hindernisse in den Weg gelegt, welche aus Brodneid die neuen Kunst- und Schön-Färber, welche ihn einführten,

auf alle Art und Weise verfolgten. Ja es ging diese Verfolgung so weit, daß sogar der Reichstag, und mehrere einzelne deutsche Regierungen den Gebrauch des Indigos verboten, und auch in Frankreich untersagte Heinrich IV. dessen Anwendung bei Todesstrafe.

Alle diese Verfolgung waren meistens, und besonders in Frankreich aus der Meinung entsprungen, daß das Indigoblau nicht haltbar sei; daher verstattete selbst der französische Minister Colbert die Anwendung desselben nur unter der Bedingung, daß zum Blaufärben mit Indigo wenigstens das hundertfache Gewicht Waid genommen werden müsse, und in Nürnberg waren die Färber gehalten, jährlich einen Eid abzulegen, nur mit Waidblau zu färben.

Erst im Jahr 1737 bewies Dufay, daß das Indigoblau eine sehr dauerhafte Farbe sei, worauf dann der Gebrauch des Indigos allgemein erlaubt wurde.

Auch in neueren Zeiten wurden, als durch die von Napoleon angeordnete Continentalsperre die Einfuhr des indischen Indigos fast unmöglich gemacht worden war, viele Versuche angestellt, aus Waid Indigo zu bereiten, und der französische Kaiser setzte unterm 25. März 1810 einen Preis von 500,000 Franken für das beste Verfahren hiezu aus, und legte zu Albi bei Turin, und im Toskanischen Versuchsschulen zu diesem Zwecke an, was aber Alles keinen dauernden Erfolg gewährte, und letztere wurden durch die politischen Ereignisse des Jahres 1815, durch welche die Continentalsperre ohnehin schon ein Ende genommen hatte, wieder aufgehoben.

Seit nicht gar langer Zeit hat man in Ostindien angefangen, die Indigopflanzungen mehr ins Grosse zu treiben, und seither nahm dessen Erzeugung in

Westindien ab, wozu indessen aber auch noch andere, dort nachtheilig einwirkende Umstände beigetragen haben mögen.

Der Indigo wird hauptsächlich in Pflanzen gefunden, die zu den Geschlechtern Indigofera, Isatis und Nerium gehören; er ist aber in denselben noch nicht völlig gebildet, sondern nur als sogenannter Desoxydirter Indigo in ungefärbtem Zustande enthalten.

In diesem Zustande ist er noch ganz farblos, und im Wasser auflöslich, und erhält erst, wenn er aus den Pflanzen gezogen, durch Einwirkung des Sauerstoffes der Luft seine blaue Farbe, was vielleicht auf Oxydation beruht; auch löst er sich dann im Wasser nicht mehr auf, und nimmt alle an dem Indigo bekannten, oben schon angedeuteten, und später noch näher zu beschreibenden Eigenschaften an.

Allgemeine Grundsätze der Bereitung des verkäuflichen Indigos.

Es gründet sich die Bereitung des Indigos darauf, daß er in dem ungefärbten Zustande, in dem er in verschiedenen Pflanzen, welche alle hier aufzuführen des zu gering zu gemessenen Raumes wegen nicht angeht, vorhanden ist, sich im Wasser auflösen läßt.

Behandelt man daher Pflanzen, aus denen Indigo bereitet werden kann, mit Wasser, so erhält man eine Auflösung von ungefärbtem Indigo, der jedoch auch noch, die im Wasser auflöslichen, oben näher bezeichneten Nebenbestandtheile enthält.

Die Behandlung mit Wasser wird aber auf zwei verschiedene Weisen vorgenommen, indem man die

Blätter (zuweilen auch die Stengel) der Indigopflanzen entweder:

1) mit heißem Wasser auszieht, oder

2) sie in kaltem, nur durch die Atmosphäre erwärmtem Wasser gähren läßt.

Das erste Mittel ist einfacher, das zweite aber dann vortheilhafter, wenn in den Blättern selbst der Indigo schon theilweise in gefärbtem Zustand übergegangen, und daher im Wasser unauflöslich geworden ist, weil er durch die Gährung wieder desoxydirt, und somit auch wieder auflöslich wird.

Aus den auf eine oder die andere Art erhaltenen Auflösungen von farblosem Indigo wird derselbe, blau gefärbt, niedergeschlagen, wenn man sie in innige Berührung mit der Luft bringt, was durch fortgesetztes Umrühren oder Schlagen der Lösung am besten und vollständigsten bewirkt wird.

Die Farbe der Lösung wird durch dieses Verfahren anfänglich grünlich, dann kupferroth, und zuletzt blau.

Die Ausscheidung des Indigos aus der Flüssigkeit wird durch die Wärme sehr befördert; in heißer Jahreszeit und Witterung kann man daher durch bloßes Schlagen, oder auch ohne dieses durch bloße Berührung mit der Luft den Indigo aus der Lösung ziemlich vollständig ausscheiden.

Kalkwasser befördert die Fällung des Indigos aus der Flüssigkeit ebenfalls, obwohl eine wissenschaftliche Nachweisung über die Wirkung desselben fehlt, die nach Manchen in Sättigung der in der Flüssigkeit enthaltenen, oder durch die Gährung derselben entwickelten Säuren, welche die Abscheidung des Indigos erschweren können, bestehen soll. Man macht daher gewöhnlich einen Zusatz von demselben zu der

Indigolösung, der Indigo aber behält davon immer etwas Kalk zurück, wenn man ihn nicht durch Behandlung mit schwacher Salzsäure davon befreit.

Wir gehen nun, nachdem wir die obigen Grundzüge der Bereitungsart des Indigos angegeben haben, zu Beschreibung derselben im Einzelnen über, die nach den verschiedenen Ländern und Pflanzen, woraus Indigo gewonnen werden kann, auch verschieden ist; indessen werden wir vornehmlich nur bei zwei Hauptmethoden ins Detail eingehen, nämlich bei der Bereitung aus trockenen, und der aus grünen Blättern der Indigopflanzen.

Bereitung des Indigos aus grünen Blättern.

Wenn die Pflanzen ihre gehörige Reife erlangt haben, d. h. so bald sie in Blüthe stehen, und schon Früchte zu treiben anfangen, und die Blätter beim Zerreiben eine Art von Laut von sich geben, schneidet man die Stängel mit einer Sichel ab, was aber nur bei vollkommen trockener Witterung, und vor Sonnenaufgang geschehen muß, und macht mäßig starke Bündel daraus.

Zum Ausziehen des Indigos aus den Pflanzen sind nun vor Allem drei Gefäße, Kufen oder Bottiche erforderlich, welche meistens von Backsteine erbaut, innen gut verkittet, und eine über der andern terrassenartig so angebracht sind, daß die in der obersten enthaltene Flüssigkeit in die zweite zunächst unter ihr befindliche, und von dieser in die dritte unterste abgelassen werden kann.

Die erste und oberste heißt die Weich- oder Gährungskufe (trempoire) und ist die größte.

Die zweite, zunächst unter dieser, ist zwar etwas

enger, aber tiefer als die erste, und wird die Schlag-kufe (batterie) genannt;

die dritte endlich, welche den Namen Setz-kufe (bassin, diablotin, voleur oder auch reposoir) führt, ist die kleinste von allen.

Will man die Arbeit beginnen, so füllt man die Weich- oder Gährungskufe zu zwei Dritttheilen mit reinem Flußwasser (Brunnenwasser ist nicht so gut; schlammiges Wasser verdirbt den Indigo, und faules kann leicht zu einer schädlichen Gährung Anlaß geben), bringt nun so viele Bündel Indigopflanzen darein, daß das Wasser noch einige Zoll hoch über denselben steht, und beschwert sie etwas.

Bald erfolgt nun ein Gährungsprozeß, während welchem eine lebhafte Entwicklung von Luft stattfindet, die Kohlensäure und Wasserstoffgas enthält; dabei bemerkt man auch, daß die Masse sinkt. Diese Gährung läßt man ungehindert fortgehen, bis sich die Flüssigkeit grün färbt, oben ein violetter (eigentlich kupferrother) Schaum erscheint, ein säuerlicher Geruch sich bemerklich macht, und die farbgebenden Theile Neigung zeigen, sich abzuscheiden.

Nun läßt man die Flüssigkeit in die Schlagkufe ab, wo sie mittelst einer Walze, an welcher Schaufeln, Löffel oder Kästen (welch' letztere den Vorzug verdienen, weil sie die Flüssigkeit in die Höhe heben, und so mit der Luft mehr in Berührung bringen) befestigt sind, anhaltend geschlagen oder gerührt wird, bis rothblaue Flecken entstehen, und die ausgeschiedenen Farbtheile sich von der Flüssigkeit in blauen Flocken zu sondern, und fester zu werden anfangen.

Dieses Geschäft erfordert viele Aufmerksamkeit und Erfahrung; denn hört der Arbeiter zu früh mit dem Schlagen auf, so sondert sich der Farbstoff nicht

vollständig ab; setzt er es aber zu lange fort, so vermischen sich die Farbtheile wieder mit dem Wasser; ist die Arbeit jedoch gehörig verrichtet, so bilden später jene Theile einen schlammigen Niederschlag, und die überstehende Flüssigkeit wird hell.

Meistens wird der Flüssigkeit, wenn sie in die Schlagkufe abgezogen ist, Kalkwasser zugesetzt, um die, während der Gährung entstandene Säure zu sättigen; dieß ist jedoch nicht unumgänglich nöthig, weil durch längeres Schlagen und Rühren derselbe Zweck erreicht werden kann, und auch erreicht wird.

Nach beendigtem Schlagen läßt man die Flüssigkeit zwei Stunden lang ruhig stehen, und zieht sie dann in die dritte, die Setzkufe, ab, wo die farbigen Theile zu Boden fallen.

Ist dieß geschehen, und die überstehende Flüssigkeit ganz hell geworden, so läßt man diese durch Löcher, welche sich in verschiedener Höhe an den Seiten der Setzkufe befinden, nach und nach ablaufen, und füllt den Rückstand in spitzigzulaufende 15 — 18 Zoll lange Beutel, die aufgehängt werden, damit das Wasser vollends abtröpfeln kann. Endlich aber wird die Masse in 3 bis 4 Fuß lange, 2 Fuß breite und 3 Zoll tiefe Kisten gelegt, und zum völligen Austrocknen an die Luft gestellt, wobei der nun fertige Indigo aber sorgfältig gegen die Sonnenstrahlen wie gegen Regen geschützt werden muß. Kurz vor dem völligen Austrocknen macht man den Indigo durch Kneten fester, und zerschneidet ihn in längliche Vierecke.

Indigobereitung aus getrockneten Blättern.

Wenn die Indigopflanzen denselben Reifegrad erlangt haben, welchen wir im vorhergehenden Artikel

bezeichneten, so werden sie ebenfalls bei ganz trockener Witterung, und vor Sonnenaufgang geschnitten, und jeder Schnitt unmittelbar weggetragen, um ihn an einem luftigen Orte, und im Schatten zu trocknen.

Die getrockneten Pflanzen werden nun mit Stöcken geschlagen, um die Blätter von den Stängeln zu sondern, welche Arbeit durch nachheriges Schwingen vollendet wird, worauf man erstere pulvert, und das Pulver in gut gegen Feuchtigkeit geschützten Gefäßen aufbewahrt; je feiner das Pulver ist, um so besser wird der Indigo; wenn nun Indigo bereitet werden soll, so bringt man das Pulver in ein großes *) Gefäß von unglasirtem Thon, und gießt so viel Wasser darüber, daß dieses noch einmal so viel Raum einnimmt, als jenes.

Nach einer halben Stunde setzt man halb so viel Kalkwasser zu, und rührt das Gemenge jede halbe Stunde 8 — 10 Minuten lang um, bis die Flüssigkeit nach 5 — 6 Stunden solcher Bearbeitung durchgeseiht, der Rückstand aber mit ebenso viel frischem Wasser, als das erste Mal übergossen, umgerührt (jedoch ohne wieder Kalkwasser zuzusetzen), und dann geseiht wird.

Diese letztere Operation wird noch einmal wiederholt, dann aber der Rückstand als unnütz weggeworfen.

Während dieser Behandlung entsteht eine Gährung, die man durch Wärme befördert, und daher

*) Im kleinen gelingt die Arbeit nicht so gut, und daß hier die Rede von Indigobereitung im Großen ist, versteht sich wohl von selbst, so wie die nöthigen Modifikationen beim Gegentheil.

Anm. des Uebers.

bei warmem Wetter die Arbeit in der Sonne vornimmt. Die dadurch erhaltenen Flüssigkeiten erscheinen dunkelgrün gefärbt, haben einen ziemlich starken Geruch, sind mit einem rothblauen Rahm bedeckt, und entwickeln viele Luftblasen.

Diese Flüssigkeiten gießt man nun in große Kufen zusammen, schlägt und rührt sie zwar anhaltend, aber mäßig mit Ruthenbündeln so lange, bis sich der Indigo ausscheidet, worauf man ihn ruhig stehen läßt, dann die überstehende klare Flüssigkeit abgießt, den Bodensatz knetet, nachdem er zuvor etwas abgetropft ist, und ihn endlich 2 — 3 Tage im Schatten, und dann in der Sonne auf einem etwa 5 Zoll dicken Lager von Sand trocknet.

Da große Wärme ein durchaus nöthiges Erforderniß ist, um die vollständige Abscheidung des Indigos zu bewirken, und ein schönes und leichtes Produkt zu gewinnen, so muß, wenn die Witterung nicht heiß genug ist, künstliche Hitze zu Hülfe genommen werden, so wie überhaupt die Gährung durch Anwendung von heißem Wasser sehr befördert, und dieser Zweck am schnellsten und vollkommensten erreicht wird, wenn die Kufe kurz vorher schon gebraucht worden ist, und gleichsam noch Hefe hat.

Fast in ganz Indien wird die Bereitung des Indigos aus trockenen Blättern der aus frischen vorgezogen, weil eines Theils die Arbeit besser und sicherer gelingt, und andern Theils auch mehr Indigo aus ersteren gewonnen wird.

Dr. Heyne versichert, man brauche bei frischen oder grünen Blättern 20 — 24, bei trockenen aber nur 3 Stunden zur Indigobereitung.

In einigen Theilen Ostindiens läßt man vor der Bearbeitung die Blätter in große Haufen schwi-

zen, d. h. Fermentiren, wodurch natürlich die nachherige Gährung, da sie schon bei den Blättern ohne Wasser begonnen hat, durch Zugießung von letzterem um so mehr befördert werden muß.

Die Hindus erkennen den gehörigen Gährungsgrad daran, wenn eine in die Flüssigkeit geworfene, sorgfältig geleerte Eierschale beständig niederfällt, und wieder in die Höhe steigt.

Es liegt aber auch sehr viel daran, diesen Gährungsgrad genau beurtheilen zu können, und der ganze Erfolg der Arbeit hängt davon ab; denn war die Gährung zu stark, so sind zuviel unnütze, war sie zu schwach, so sind zu wenig Farbtheile aufgelöst, und es liefert im ersten Falle die braun gewordene Flüssigkeit wenig, schiefergrauen, und zum baldigen Verderben geneigten Indigo.

Der an der Luft vollkommen trockene Indigo würde, weil er doch immer noch Feuchtigkeit enthält, ohne zu verderben, nicht verpackt und versendet werden können; man läßt ihn daher, um diese zu entfernen, schwitzen, zu welchem Zwecke er in Fässer schichtenweise, mit dazwischen gebrachten Baumblättern oder Tüchern gelegt, und so 3 — 4 Wochen an einem mäßig erwärmten Ort gestellt wird.

Schon nach einigen Tagen verbreitet er einen angenehmen Geruch, und bedeckt sich später mit einem in weißen Punkten bestehenden Anfluge von Schimmel.

Nach Verlauf der angegebenen Zeit nimmt man nun den Indigo wieder aus den Fässern, reibt den Schimmel ab, und trocknet ihn an der Luft vollends aus.

Nun hat der Indigo eine schöne blaue Farbe,

die Kupferfarbe aber nimmt er erst später, wenn er noch mehr ausgetrocknet ist, an.

Sorten des verkäuflichen Indigos.

Diese sind je nach dem Orte, wo der Indigo herkommt, so wie nach der Verfahrungsart bei seiner Bereitung, sehr verschieden, wir wollen indessen nur diejenigen davon angeben, welche im europäischen Handel am häufigsten vorkommen, und ganz kurze Bemerkungen über die Eigenschaften einer jeden Sorte anhängen.

Nach Chevreul unterscheidet man 3 Hauptarten im Handel, nämlich Asiatischen, Afrikanischen und Amerikanischen.

Die asiatischen Sorten zerfallen wieder namentlich in Indigo aus Bengalen, aus Coromandel, aus Madras, aus Manilla und aus Java.

Unter den Afrikanischen zeichnen sich aus die in Aegypten, auf Isle de france und am Senegal erzeugten.

Von den Amerikanischen, endlich sind die Sorten von Guatimala, Caraccas aus Mexico, Brasilien, von den Carolinen und den Antillen bekannt.

Der Qualität nach nehmen diese verschiedenen Sorten folgenden Rang ein:

1) Guatimala-Indigo und Indigo von Caraccas sind die besten Sorten; man verpackt sie gewöhnlich in lederne Säcke (Suronen) von 200 Pfd.

Man unterscheidet Flores, Sobre saliente und Cortex, und endlich noch eine Sorte Tissat genannt, welche die 3 vorhergehenden übertrifft, aber nur selten vorkommt.

2) Bengalischer Indigo und Indigo von Madras. Der beste bengalische Indigo nähert sich an Güte dem von Guatimala, der geringere ist dem brasilischen gleich.

3) Manilla-Indigo kommt ebenfalls dem brasilischen gleich.

4) Java-Indigo kommt in Tafeln in den Handel, und ist eine vorzügliche Sorte; nach Abnahme der Güte unterscheidet man von diesem: Java-Jacatra, Java-Cheriboa, Java-Joana und Jappana-Indigo; letzterer ist der geringste.

5) Carolina-Indigo gehört zu den schlechtesten Sorten, ist graublau, hart und sandig, und kommt nur noch selten nach Europa.

Die übrigen kommen einer oder der andern der vorstehenden mehr oder minder näher; wir enthalten uns aber um so mehr einer Aufzählung aller Sorten, und ihrer Eigenschaften, als wir im nachstehenden Artikel Anweisung zu Untersuchung des Indigos geben werden, nach welcher leicht vom Käufer über dessen Werth oder Unwerth entschieden werden kann.

Prüfung des verkäuflichen Indigos (Nach Scholz).

Will man eine im Handel vorkommende Indigosorte prüfen, um ihren Gehalt an reinem Indigo, und somit an färbendem Vermögen kennen zu lernen, so pülvere man denselben fein, und löse ein Theil Pulver in 8 Theilen (dem Gewichte nach) sächsischen Vitriolöls durch 24 stündiges Digestiren, in einer Temperatur von 30 — 40 Grad auf, verdünne die Auflösung mit 20 Theilen Wasser (ebenfalls nach dem Gewichte), behandle den Rückstand noch einmal auf dieselbe Weise, und versuche dann wie viel liquides

Chlor von bestimmter Concentration, dessen entfärbendes Vermögen gegen reinen Indigo man durch einen vorhergehenden Versuch erprobt hat, erforderlich ist, um der blauen Farbe der Auflösung eine bestimmte Nuancirung von Braungelb zu geben.

Eigenschaften des verkäuflichen Indigos.

Dieser ist ein fester, geschmack- und geruchloser Körper, von dunkelblauer, mehr oder weniger ins Violette spielender, durch Reiben Kupferglanz annehmender Farbe, und bald leichter, bald schwerer als Wasser. In offenem Feuer verflüchtigt er sich in rothen, süßlichbrenzlich riechenden Dämpfen, verbrennt bei hinlänglicher Hitze mit Glühen oder mit heller Flamme, und läßt Asche zurück. Mit Salpeter verpufft er eben so wie mit chlorsaurem Kali heftig; Chlor zerstört die blaue Farbe des Indigos, und verwandelt sie in Braun. Drei Theile rauchende Salpetersäure erhitzen sich mit 1 Theil Indigo bis zur Entzündung, und durch Kochen mit salzsaurem Zinnprotoxyd, das überflüssige Säure enthält, zersetzt er sich, und entwickelt dabei ein unerträglich riechendes Gas.

Darstellung des reinen Indigo oder Indigoblaues.

Durch Sublimation erhält man nach Berzelius den verkäuflichen Indigo nicht vollkommen rein, weil er bei dieser Darstellung noch brenzliches Oel, sublimirtes Indigoroth, und das weiße Sublimat enthält, in welches sich das Indigoroth verwandelt. Von diesen beigemischten Substanzen kann der Indigo jedoch durch Feinreiben und wiederholtes Kochen in Alkohol befreit werden.

Derselbe gelehrte Chemiker giebt nun folgende Methode zur Darstellung des reinen Indigoblaus an:

Man behandle den verkäuflichen Indigo nach einander mit verdünnter Säure, Aetzkalilauge und Alkohol, wodurch er von dem größten Theile der ihm beigemengten Materien befreit wird.

Um den so erhaltenen Rückstand an bereits viel reinerem Indigo vollends ganz von allen Beimengungen frei zu machen, wird er, noch feucht von der ersten Behandlung, mit dem zweifachen Gewichte (das der Indigo im Anfange der Reinigung oder vielmehr vor derselben hatte) ungelöschten Kalkes gemengt, der durch Zugießen von Wasser in Hydrat verwandelt wird.

Diese Masse bringt man nun in eine Flasche, die ungefähr das hundertfünfzigfache Gewicht des angewendeten Indigo-Wassers faßt, füllt sie mit kochendem Wasser, und schüttelt sie stark um.

Ist dieß geschehen, so setzt man zwei Drittheile des Kalkgewichtes, fein zerriebenes, oder, noch besser, in etwas kochendem Wasser aufgelöstes, schwefelsaures Eisenprotoxyd zu, schüttelt die Flasche noch einigemal tüchtig, und verschließt sie dann gut mit einem Korke.

Wird diese Flasche nun einige Stunden lang an eine warme Stelle gesetzt, so nimmt ihr Inhalt allmählig eine grüne Farbe an, das Eisenprotoxyd, welches durch den Kalk aus seiner Verbindung mit der Schwefelsäure gefällt wird, verwandelt sich auf Kosten des Indigoblaus in Peroxyd, und dieser, eines Theils von Sauerstoff beraubt, bildet mit dem Kalk eine in Wasser auflösliche Verbindung, während die Flüssigkeit nach Maßgabe ihrer Konzentrirung entweder eine rein zitronengelbe oder auch eine brandgelbe Farbe annimmt.

Wenn

Wenn die Flüssigkeit nach einiger Zeit sich geklärt hat, so entfernt man den klaren Theil mittelst eines Hebers, übergießt den Rückstand abermals mit warmem Wasser, und läßt den neuen Aufguß wieder hell werden, worauf das Klare desselben nochmals mit dem Heber abgezogen, und nun der Bodensatz filtrirt wird.

Statt des Kalkhydrats kann auch Aetzkali oder Natron zu dieser Operation verwendet werden.

Sobald diese Auflösungen mit der Luft in Berührung kommen, regenerirt sich durch Einsaugung des Sauerstoffs aus derselben das Indigoblau, und scheidet sich sogleich aus, wobei es die Salzbase, welche ihm als Auflösungsmittel diente, fahren läßt, und in Pulverform zu Boden sinkt.

Dieses Indigopulver enthält aber wenigstens immer noch einen Theil der fremden Stoffe, die gleichzeitig aufgelöst seyn können, was jedoch dadurch verhütet werden kann, wenn man die gelbe Lösung in Wasser gießt, das mit Salzsäure gesäuert worden ist, wodurch jene Stoffe aufgelöst bleiben, und die verdünnte Salzsäure gelb färben. Den durch obiges Verfahren gebildeten neuen blauen Farbstoff schüttelt man nun so lange mit der Flüssigkeit, bis sie vollkommen blau geworden (was aber nur geschieht, wenn Säure im Ueberschuß vorhanden ist, denn im andern Falle bleibt sie farblos, und nimmt auch vom Indigo keine blaue Farbe an), bringt sie auf ein Filtrum und schafft die dem Rückstand noch anhängende Säure nebst dem salzsauren Kalk durch Auswaschen fort.

Der gereinigte Indigo hat eine in's Purpurne spielende blaue Farbe, und eine Art metallischen Glanz, der durch Drücken und Reiben vollkommen metallisch, und fast Kupfer ähnlich wird; er ist geschmack- und

geruchlos, und reagirt weder mit Säuren noch Alkalien.

Bereitung des Indigo-Karmins, und dessen Eigenschaften.

Der Indigo-Karmin wird niedergeschlagen, wenn man die mit Wasser verdünnte, blaue, schwefelsaure Indigolösung mit kohlen- oder schwefelsaurem Kali versetzt, und dann das Präcipitat, um es recht rein zu erhalten, mit einer Auflösung von essigsaurem Kali schüttelt, und zuletzt noch mit Wasser auswäscht.

Diese Farbe ist im feuchten Zustande so tief dunkelblau, daß sie beinahe schwarz erscheint, getrocknet aber nimmt sie einen lebhaft kupferrothen Schein an, und ist beim Durchsehen blau.

In Alkohol oder Aether löst sich der Indigo-Karmin nicht, sehr leicht aber in heißem destillirtem Wasser; kaltes Wasser erfordert aber 140 Theile auf 1 Theil, und gibt damit eine so tief gefärbte Auflösung, daß diese, wenn man sie noch mit dem zwanzigfachen Volumen Wasser verdünnt, in einem Glase von 1 Zoll Breite kaum durchsichtig erscheint.

Den Indigo-Karmin verwendet man hauptsächlich zu Bereitung des Neu-, Wasch-, oder sächsischen Blau's, welches nichts anders, als eine Mischung dieser blauen Farbe mit Stärkmehl ist, welche durch Reiben des Stärkmehls mit Wasser unter Zusatz des Indigos bewerkstelligt wird; man braucht auf 1 Ctr. Stärkmehl 3 bis höchstens 5 Pfd. Indigokarmin.

Das Englischblau ist in der Hauptsache dieselbe Mischung, nur wendet man zuweilen Indigo, der mit kohlensaurem Kalk, statt mit Kali gefällt ist, an, und setzt dem Gemenge etwas Seife zu.

Bereitung des blauen Karmins aus salpetersaurem Molybdän und salzsaurem Zink.

Man nehme eine beliebige Menge Wasserblei, das durch Stoßen und Klopfen von dem anhängenden Gestein geschieden worden ist, und bringe es möglichst fein gepülvert in eine Retorte, die aber nur zum vierten Theil dadurch gefüllt werden darf. Nun gieße man dem Gewichte nach eine gleiche Quantität rauchende Salpetersäure, die mit eben so viel Wasser verdünnt ist, nach und nach in die Retorte. Da hiedurch jedes Mal ein starkes Aufbrausen erfolgt, so muß man mit dem Nachgießen der verdünnten Salpetersäure immer so lange warten, bis sich dasselbe gelegt hat.

Ist die Vereinigung des Wasserbleies mit der Salpetersäure bewerkstelligt, so wird eine Vorlage von noch einmal so großem Rauminhalt, als die Retorte hat, mit letzterer verbunden, und dann die Mischung bei allmählig verstärktem Feuer bis zur Trockenheit destillirt.

Nach dem Erkalten nimmt man die Vorlage ab, gießt auf den Rückstand in der Retorte auf gleiche Art, und ebenso viel verdünnte Salpetersäure, wie das erste Mal, und destillirt wie zuvor über.

Diese Operation kann man noch zum 3ten und sogar 4ten Male wiederholen. Hiedurch bleibt endlich in der Retorte ein weißer Rückstand, den man in 5 bis 6 Theilen Wasser auflöst, dann abgießt und durchseiht.

Hiemit hat man eine Wasserbleisäure von mehr oder minder blauer Farbe erzeugt, welche nun nochmals filtrirt, und dann zum Gebrauche in einer wohl verschlossenen Flasche aufbewahrt wird.

Jetzt wird in eine mit gut eingeriebenem Glasstöpsel versehene Flasche wasserhelle Salzsäure gegossen, und ganz reines Zinn darin aufgelöst, bis die Säure davon gesättigt ist. Dieß darf aber nur allmählig, und so geschehen, daß man, während die Flasche selbst in kaltem Wasser steht, nur immer kleine Stückchen Zinn in dieselbe bringt, und solche dann gleich wieder verschließt.

Ein neuer Zusatz von Zinn darf nicht eher erfolgen, bis der vorige Eintrag in die Flasche vollkommen aufgelöst ist, und überhaupt nur so lange fortgesetzt werden, als sich noch Zinn in der Säure auflöst. Hauptsächlich ist bei dieser Operation der Zutritt der äußern Luft durch sorgfältiges Verstopfen der Flasche möglichst abzuhalten, und letzteres nur so lange zu unterbrechen, als zum Einbringen neuer Zinntheile durchaus nothwendig ist.

Hat sich die Salzsäure vollkommen mit aufgelöstem Zinn gesättigt, so verdünnt man sie mit 5 bis 6 Theilen destillirtem Wasser, und läßt sie an einem kühlen Orte ruhig stehen, damit die Flüssigkeit klar werde.

Jetzt verdünne man einen Theil Wasserbleiauflösung, und einen Theil klare Zinnauflösung, jede in einem besondern Gefäße, von reinem weißen Glase mit 7 Theilen destillirtem Wasser, und tröpfle zu wiederholten Malen von der letztern in die erstere, wodurch eine sehr schöne blaue Farbe entsteht. Das Eintröpfeln der Zinnlösung in die Wasserbleilösung setzt man so lange fort, als noch ein blauer Niederschlag erfolgt, dessen gänzliches Zubodensetzen überhaupt jedes Mal abgewartet werden muß, bevor man neue Zinnlösung zusetzt.

Ist alle blaue Farbe aus der Wasserbleilösung

niedergeschlagen, so wird der Rest der Zinnlösung gewogen, wodurch man findet, wie viel von dieser nöthig war, um die blaue Farbe aus der erstern vollständig zu fällen.

Gesetzt, man hätte 20 Loth Wasserblei- und eben so viel Zinn-Auflösung gehabt, und von letzterer in erstere 8 Loth gegossen, worüber hinaus kein blauer Niederschlag mehr erfolgt wäre, so hätte man 12 Loth davon übrig behalten, und somit auf 20 Loth Wasserbleiauflösung 8 Loth Zinnauflösung zu Erzeugung des blauen Karmins nöthig gehabt.

Kehrt man nun den Satz um, und sagt: um blauen Karmin zu erzeugen, braucht man 8 Loth Zinnauflösung, und 20 Loth Wasserbleiauflösung, so fragt es sich, wie viel ist von letzterer nöthig, um mit 20 Loth Zinnauflösung blauen Karmin zu bilden? Zur Beantwortung dieser Frage darf man nun nur die einfache arithmetische Proportion $8 : 20 = 20 : x$ ansetzen, und solche durch Multiplikation der mittleren Glieder und Theilung durch das erstere lösen, um die Zahl von 50 Loth Wasserbleilösung zu finden, denn $20 \times 20 = \frac{400}{8} = 50$.

Verdünnt man nun die gefundenen und gegebenen Gewichte, d. h. 20 Loth Zinn- und 50 Loth Wasserbleiauflösnng, je mit dem hundert- bis zweihundertfachen Gewichte destillirtem Wasser, und vermengt diese beiden wässerigen Auflösungen, so wird sich sogleich die schönste saphirblaue Farbe zeigen, und wenn man dieses Gemenge einige Tage, mit Papier bedeckt, ruhig stehen läßt, so setzt sich ein leichter, eben so schön blauer Niederschlag ab.

Ist die überstehende Flüssigkeit ganz hell geworden, so gießt man sie behutsam ab, und auf den

Rückstand wieder ebenso viel destillirtes Wasser, als die abgegossene Flüssigkeit betragen hat; läßt dann, wenn sich der feine blaue Staub wieder zu Boden gesetzt hat, dieselbe wieder ablaufen, und nimmt diese Aussüßung noch zum dritten Male vor, worauf man den Rückstand durch Fließpapier filtrirt, und ihn, gegen Staub geschützt, an der Luft trocknet.

Diese sehr schöne, lockere, hellblaue Farbe gibt dem rothen Karmin an Feinheit nichts nach.

Das Kupferblau, blaue Asche (Cendres bleues).

Diese, auch Berg= oder Kalkblau genannte Farbe ist entweder eine künstliche oder auch natürliche Verbindung eines Kupferniederschlags mit Kalk und Wasser. Man gebraucht sie gewöhnlich nur in der Dekorationsmalerei; sie wird, mit Wasser gerieben, früher oder später grün, in wenigen Tagen aber zeigt sich diese nachtheilige Veränderung, wenn man sie in Oel abreibt.

Wenn man dieses Pigment bereiten will, so fangt man damit an, daß man durch Fällung einer schwefelsauren Kupferlösung mit basisch=kohlensaurem Natron die sogenannte grüne Asche bereitet.

Dieß ist ein sehr wichtiges Geschäft, und das Gelingen der Operation hängt von der richtigen Behandlung desselben ab.

Wenn nämlich der Ort, wo die Fällung vorgenommen wird, zu sehr erwärmt ist, so krystallisirt sich der Niederschlag in Form von grobem Sand; ist die Temperatur in demselben aber zu nieder, d. h. ist es zu kalt an diesem Orte, so bleibt das Präcipitat teigartig, und färbt sich nicht genug; wenn aber während der Operation die Tem=

peratur Anfangs sehr warm war, und dann schnell abnimmt und kalt wird, so findet man einen Theil der Fällung gekörnt und schwer, während der andere blaß und leicht ist.

Das so erzeugte Kupferkarbonat wird nun durch Mischung mit Kalk und Salmiaksalz blau gefärbt, wozu folgende Angabe als Leitfaden diene:

Man nehme 24 Pfd. gut gewaschenes, und abgetropftes Kupferkarbonat, 2 Pfd. guten, lebendigen Kalk, und etwa 20 Loth Salmiaksalz.

Zuerst löscht man den Kalk, und macht eine klare, recht gleichförmige Milch daraus, worauf das gepülverte Salmiaksalz zugesetzt wird; dieses Gemenge rührt man nun so lange um, bis letzteres sich in der, vom Löschen des Kalks noch warmen Kalkmilch vollkommen aufgelöst hat, bedeckt dann das Gefäß, und läßt dessen Inhalt so viel wie möglich erkalten, bevor man ihn mit dem Kupferkarbonate vermischt, weil durch diese Mischung wieder beträchtliche Hitze erzeugt wird, die, wenn sie auch nur bis auf 25 Grade steigt, das nun gebildete Hydrat zersetzen, und in ein schwarzes Oxyd verwandeln würde, so daß man statt einer brillanten blauen Farbe, eine ganz graue oder doch ein durch Grau mehr oder minder verdorbenes Blau erhielte. Man läßt das Gemenge nun 24 Stunden lang stehen, und wäscht es dann mit vielem Wasser gut aus.

Nach Pelletier erhält man stets ein Kupferblau von schöner Farbe, wenn man:

1) feingepülverten Kalk mit einer schwachen Auflösung von salpetersaurem Kupfer-Deutoxyd (Kupfer auf der zweiten Oxydationsstufe) in solchem Verhältnisse mengt, daß aller Kalk von der Salpetersäure gesättigt

wird, was immer geschieht, wenn man das salpetersaure Kupferoxyd im Ueberschusse anwendet.

2) Den so gebildeten Niederschlag wasche man wiederholt aus, lasse ihn

3) auf Leinwand abtropfen, zerreibe ihn

4) noch feucht mit etwa 0,07 bis 0,08 seines Gewichts Kalk und

5) trockne ihn endlich.

Dieses Verfahren ist das der Fabrikanten, welches sie höchst geheim halten, nicht; im Gegentheile wird das nach Mérimée unmittelbar vorher beschriebene der Fabrikationsmethode mehr entsprechen, doch aber erhält man immer dadurch ein schönes Blau, das gleiche Eigenschaften mit dem in Fabriken produzirten hat.

Aber auch mit arseniksaurem Kupfer kann man diese Farbe erzeugen, indem man in 16 Maß heissem Wasser (32 Litres) 10 Pfd. arseniksaures Natron auflöst, und in die Lösung 7 Pfd. schwefelsaures Kupfer gießt, den dadurch gebildeten Niederschlag aussüßt (auswäscht), ihn zum Abtropfen auf Leinwand legt, und endlich im Schatten trocknet.

Wie oben gesagt wurde, wird das Kupferblau zur Dekorationsmalerei, besonders in Theatern, und zum Blaufärben von Papier verwendet, Schade nur, daß sich diese schöne blaue Farbe nach wenigen Monaten durch Anziehung der Kohlensäure aus der Luft in kohlensauren Kalk und eben solches Kupfer verwandelt, und grün wird.

Die Smalte (Azur).

Die Smalte ist ein, durch Kobaltoxyd blaugefärbtes gepulvertes Glas. In Sachsen, in Würt-

temberg und Oestreich *) wird sie auf folgende Weise bereitet:

Man sondert das Kobalterz **) von fremden Substanzen, die es begleiten, ab, zerschlägt, zerreibt und siebt oder wäscht es auf Tischen, und röstet es dann in einem Reverberirofen.

Durch dieses Rösten wird der Schwefel in schwefeligsaures Gas verwandelt, welches entweicht; der Arsenik sublimirt sich, nachdem er zuvor durch diese Operation in Arsenikdeutoxyd (zweite Oxydationsstufe des Arseniks) verwandelt ist, und verdichtet sich in dem über dem Ofen befindlichen Rauchfange; das Eisen und der Kobalt oxydiren sich ebenfalls, und bleiben auf der Sohle (dem Herde) des Ofens zurück.

Nachdem nun das Erz geröstet ist, siebt man es von Neuem, pülvert es (worauf es den Namen Zaffer oder Zaffra erhält), vermengt es mit seinem zwei= bis dreifachen Gewichte reinem Kiessande und fast eben so viel Pottasche, setzt dieses Gemenge in Glashäfen oder Tiegeln einer sehr hohen Temperatur aus, wodurch nach Verlauf einer gewissen Zeit ein blaues Glas entsteht, das man noch flüssig in kaltes Wasser wirft, dann pocht, siebt, zermahlt und schlämmt, womit die Smalte fertig ist.

Das Schlämmen geschieht in mehreren neben einander stehenden Fässern. Die gemahlene Smalte

---

*) Zu Schneeberg in Sachsen, zu Platten und Joachimsthal in Böhmen, zu Gloking in Oestreich, zu Alpirsbach in Württemberg, sind Smaltefabriken.

**) Dieses Erz ist eine Zusammensetzung von Kobalt, Arsenik, Eisen, Schwefel und zuweilen auch noch von Nickel, Wißmuth und Kupfer.

Der Uebers.

wird im ersten, mit Wasser gefüllten Fasse umgerührt, nach kurzer Ruhe die trübe Flüssigkeit in ein zweites, dann in ein drittes Faß u. s. f. übergefüllt.

In jedem Fasse bleibt nun ein Bodensatz zurück, der von dem ersten an immer feiner wird; der feinste, aber auch blässeste Bodensatz aus dem letzten Fasse führt den Namen Eschel.

Aus jedem Fasse wird nun der Bodensatz herausgenommen, besonders getrocknet, fein zerrieben und in Fässer gepackt, um so in den Handel zu kommen.

Die blaue Farbe der Smalte ist um so intensiver (gesättigter, stärker), je mehr sie Kobaltoxyd enthält, und um so schöner, je reiner dieses war, als es zur Anwendung kam.

Durch Zusatz von Natron wird die Farbe bei Weitem nicht so schön, als wenn Kali zum Schmelzen genommen würde, daher bedient man sich der Pottasche in den Smaltefabriken ausschließend als Flußmittel.

Nach der Färbung wird die Smalte in drei Gattungen eingetheilt, und nach diesen mit H. C. oder E. bezeichnet. Das H. bedeutet Hoch, das C. Couleur und das E. Eschel.

Jede dieser 3 Gattungen zerfällt wieder in 4 Arten oder Unterabtheilungen, und diese werden mit F. F. — F. — M. und O. bezeichnet, wovon das erstere Zeichen Feinste, das zweite Feine, das dritte mittelfeine, und das vierte ordinäre Smalte heißt; der schönsten Sorte gibt man hin und wieder auch den Namen Königsblau.

Zur Fresko-, Emaille- und Zimmermalerei wird die Smalte häufig verwendet, und außer diesem gebraucht man sie noch als blaue Farbe auf gemeines Töpfergeschirr, Majolica, Steingut und zum Blau-

färben des Glases, und früher verwendete man sie häufiger als jetzt zur Verwandlung der Stärke in Waschblau.

In Erdmanns Journal für Chemie (Leipzig 1822. erster Theil S. 110.) wird nachstehende Bereitung einer schönen blauen Farbe angegeben, die wir um so mehr hier anführen, als sie uns sehr nützlich zu sein scheint.

Man nimmt mit Kupferoxyd blau gefärbtes Glas, pülvert dasselbe fein, und setzt es, mit salpetersaurem Kali vermengt, einem Feuer aus, das nicht stark genug ist, um das Glas völlig zu schmelzen.

Wenn sich das Kali mit dem Glase vereinigt, so hat dieses eine schöne, glänzende, himmelblaue Farbe; kommt letzteres aber völlig in Fluß, so wird es grün.

Eine außergewöhnliche Erscheinung bei dieser Operation ist die, daß die dadurch erzeugte schwammige Masse kein freies Alkali enthält, und von Säuren kaum angegriffen wird. Die Farbmasse wird zuletzt noch fein gepülvert, und ist damit zur Anwendung fertig.

Grüne Farben.

Außer den aus Gelb, und Blau gemischten grünen Tinten, wendet man auch andere, von der Natur oder durch Kunst bereitete grüne Farben in der Malerei an.

Die letzteren sind entweder Grünspan, oder Kupfergrün, Malachit, grüne Erde, Berg-, Ungarisch-, Wiener (Braunschweiger oder Schweinfurter Grün), Scheelsches, Blasen-, Saft-, Chrom- oder Kobaltgrün.

Kupfer, Arsenik, Chrom, Kobalt, Malachit und

einige Pflanzen sind die Substanzen, aus welchen diese Farben bereitet werden.

Der Malachit und das natürliche Berggrün, auch Ungarisch-Grün genannt.

Diese beiden Farbstoffe bestehen aus kohlensaurem Kupfer.

Der erstere kommt in trauben- und nierenförmigen, tropfsteinartigen, knolligen und derben Massen ziemlich häufig auf Gängen und Lagern in verschiedenen Felsarten vor, in welchen er durch das tropfenweise Durchsickern von mit Kohlensäure aufgelöstem, kupfergeschwängerten Wasser gebildet wird, und eine bald hellere, bald dunklere, immer aber eine prächtige grüne Farbe hat.

Die Haltbarkeit des Malachits zeigt sich an einer großen Anzahl von vorzüglichen, mehrere Jahrhunderte alten Arbeiten in dieser Farbe, die nicht das Mindeste von ihrem Glanz und ihrer Frische verloren haben. Wahrscheinlich hat man schon in den ersten Zeiten der Malerei den Malachit gepülvert, und als Farbe gebraucht.

Das Berggrün ist gleichfalls ein Kupferkarbonat (kohlensaures Kupfer) und die Natur gibt es schon in Pulverform, wodurch sie dem Maler sogar die Mühe, es in solche zu verwandeln, erspart. Es läßt sich mit derselben Wahrscheinlichkeit annehmen, daß diese Farbe, wie der Malachit, sobald man sie nur kennen gelernt hatte, zum Malen verwendet wurde.

In den ältesten Miniaturgemälden findet man vollkommen gut erhaltene grüne Tinten, die augen-

scheinlich nichts Anderes, als natürliche Kupferkarbonate sind.

Künstlich bereitet man diese Farbe, indem man entweder durch eine heiße Lösung von basisch kohlensaurem Natron, oder durch dergleichen Kali eine gleichfalls heiße schwefelsaure Kupferlösung fällt. Der Niederschlag hat dann nach Bergnaud eine schöne grüne Farbe, die, nachdem er gewaschen worden, durch Trocknen an der freien Luft noch intensiver wird.

Nach Mérimée, welcher beide Lösungen kalt anwendete, erhält man nur eine undurchsichtige, graugrüne, blasse Farbe, die kaum zur Dekorationsmalerei zu verwenden, und nie so schön und glänzend ist, als die durch die Natur gebildeten Kupferkarbonate, von welchen wir eben gesprochen haben.

Das natürliche Berggrün findet man in einem sandartigen Zustande in den Bergen von Kornhausen in Ungarn, woher es auch den Namen Ungarischgrün erhalten hat.

Diese Farbe würde sich, sagt Mérimée, ohne Zweifel so schön darstellen lassen, als sie die Natur uns schenkt, wenn man die Kohlensäure mit dem Kupferoxyd auf andere Weise verbinden könnte, als durch die doppelte Zersetzung der alkalinischen Karbonate, und der Kupferauflösungen. Weiter unten werden wir indessen ein Verfahren beschreiben, durch das man ein schönes Berggrün, das die Franzosen **cendre vert** nennen, erzeugen kann.

Chromgrün (Grünes Chromoxyd).

Diese Farbe kommt in der Natur zwar vollkommen gebildet, aber in so geringer Menge vor, daß man bei Weitem nicht genug für den Bedarf davon

sammeln könnte. Es ist daher das zu der Malerei verwendete Chromgrün ein Kunstprodukt, das man auf warmem Wege durch Zersetzung von ihrem chromsauren Quecksilber darstellt. Das chromsaure Quecksilber aber erhält man wie das chromsaure Blei durch doppelte Zersetzung, indem man ein auflösliches Mercurialsalz, wie z. B. Quecksilber-Protonitrat, mit chromsaurem Kali fällt.

Um diese Zersetzung zu bewerkstelligen, füllt man eine Retorte von Steingut zu $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ mit chromsaurem Quecksilber, fügt an den Hals derselben einen Vorstoß (une allonge) und befestigt an dessen Ende ein Säckchen von Leinwand, das man in Wasser tauchen läßt, um die Verdichtung des Quecksilbers, das sich verflüchtigen muß, zu befördern.

Diese Retorte wird nun im Reverberirofen nach und nach bis zum Rothglühen erhitzt, wodurch sich das chromsaute Quecksilber in Sauerstoff, Quecksilber und Chromoxyd zersetzt. Der Sauerstoff entbindet sich in Gasgestalt, das Quecksilber geht durch das Leinwandsäckchen hindurch, und verdichtet sich ganz, das Chromoxyd aber bleibt als Rückstand in der Retorte.

Nach einer starken Feuerung von $\frac{3}{4}$ Stunden kann man den Versuch als beendigt betrachten; man läßt daher den Ofen erkalten, nimmt das Oxyd aus der Retorte, und bewahrt es in Flaschen zum Gebrauche auf.

De Lassaigne erfand ein viel schnelleres und weniger kostspieliges Verfahren, um Chromoxyd zu bereiten, das immer eine gleich schöne und gleich intensive grüne Farbe hat.

Dieses Verfahren besteht darin, daß man in einem verschlossenen Tiegel aus Erde, ein Gemenge von

gleichen Theilen chromsaurem Kali und Schwefel bis zum Rothglühen miteinander erhitzt, die dadurch erzeugte grünliche Masse auslaugt, um das schwefelsaure Kali, und das Kalisulfurid (le sulfate et le sulfure de potasse), welche sich während der Operation gebildet haben, zu entfernen. Das Chromoxyd fällt dann nieder, und kann nach mehrmaligem Waschen als rein betrachtet werden.

Um Chromoxyd zu erzeugen, ist es nicht gerade erforderlich, das chromsaure Kali in krystallisirtem Zustande zu haben, denn De Lassaigne hat es von gleich schöner Farbe durch bloßes Kalziniren des Produktes der Verdünstung einer mit Salpetersäure behandelten Auflösung von chromsaurem Eisen, das er zuvor mit schwacher Schwefelsäure gesättigt hatte, um dadurch die Kieselerde und den Alaun, welche das Eisen oft begleiten, zu fällen, ebenfalls erhalten.

Das Chromgrün oder Chromoxyd wird hauptsächlich zur Emaillemalerei verwendet; man kann es aber auch zum Oelmalen gebrauchen, und wenn dieß nicht häufig geschieht, so liegt der Grund wohl hauptsächlich in dem hohen Preise dieser Farbe, und dann auch darin, daß sie nicht besonders vielen Glanz hat; dagegen aber besitzt sie mehr Körper, als alle übrigen grünen Farben, und diese Eigenschaft kann in vielen Fällen von Vortheil sein, überdieß aber ist, wie wir oben schon angeführt haben, das Chromgrün außerordentlich haltbar.

Grüne Erde.

Diese Erde, welche man in dem Monte Baldo bei Verona findet, ist fett, von Seladon- oder lauch-

grüner Farbe, und gewinnt durch Reiben in Oel viel an Intensität.

Klaproth, der diese Erde analysirte, fand, daß sie in 100 Theilen enthält:

reine Kieselerde (Silice)	53 Theile
Eisenoxyd	28 —
Magnesia	2 —
Kali (Potasse)	10 — und
Wasser	6 —
	99 —
somit Verlust	1 —
	100 Theile.

Die grüne Erde von der Insel Cypern, die derselbe Chemiker gleichfalls analysirte, fand er ebenso und beinahe in denselben Verhältnissen zusammengesetzt.

Es gibt indessen noch andere grüne Erden, welche die Mineralogen Chlorit auch Chloriterde nennen, und die sich von der Veroneser Erde dadurch unterscheiden, daß sie kein Kali, dagegen aber Alaun enthalten.

Die grüne Erde ist oft mit Adern von braunem, oder röthlichem Ocker durchzogen, wodurch ihre Farbe, wenn jene nicht ausgeschieden werden, beträchtlich verändert, und selbst verdorben werden würde; es gibt aber auch viele Stücke, die ganz rein und sehr glänzend grün gefärbt sind, und diese muß man vorzugsweise wählen.

Die Veroneser Erde hat bei Weitem mehr Körper, als die cyprische, und man findet sie eben sowohl in ganzen Massen, als in abgerundeten Stücken. Sie wird namentlich von Landschafts- und Seestück-Malern häufig gebraucht. Die Farbe dieser Erde ist sehr

dauerhaft, und wird von Säuren nicht angegriffen.

Berthier hat sowohl die Veroneser, als die cyprische grüne Erde ebenfalls zerlegt, und folgende Gemengtheile, die von Klaproths Analyse abweichen, gefunden, und die wir zur Vergleichung mit jener hier auch mittheilen zu müssen glauben.

	Veroneser	cyprische Erde
Eisenprotoxyd	17,5 Theile	20,5 Theile
Magnesia	7,0 —	1,5 —
Kieselerde	67,7 —	51,5 —
Alaun	1,3 —	12,0 —
Natron	Spuren	0,0 —
Kali	0,0	1,8 —
Wasser	6,3 —	8,0 —
	99,8 —	95,3 —
demnach Verlust	0,2 —	4,7 —
	100,0 Theile	100,0 —

Rubens hat sich nicht nur zu Landschaften, sondern auch zur Karnation dieser Farbe bedient. Besonders in den Figuren seines, den Tod Christi vorstellenden Bildes machen sich Lasuren mit grüner Erde bemerklich, und zum Lasiren eignet sich diese Farbe auch am besten, da sie im Allgemeinen wenig Körper hat. Anfänglich mögen diese Lasuren durch Beimischung von Weiß beträchtlich blasser gewesen seyn, jetzt aber, wo die Grund- oder Massen-Bestandtheilchen (molecules) der Farbe durch das Trocknen sich näher zusammengezogen haben, sind sie viel dunkler geworden; so sieht man auf den meisten Bildern von Alexander Veronese Halbtinten in der Carnation, welche zu grün sind, als daß sich glauben ließe, jener geschickte Maler habe sie gleich anfangs so gemalt.

Man muß daher beim Gebrauche der grünen Erde sehr vorsichtig zu Werke gehen.

Es dürfte hier vollkommen am Platze sein, eine Bemerkung einzuschalten, die höchst wichtig ist.

Man kann nämlich zum Voraus sehen, ob eine Mineralfarbe mit der Zeit auf dem Bilde wachsen, d. h. dunkler werden, oder nachdunkeln wird, wenn sie durch einen darauf gebrachten Tropfen Oels eine dunklere Farbe annimmt, als sie nach dem Reiben mit Oel selbst hat, denn gerade so dunkel, als der Oeltropfen sie vor dem Reiben macht, wird sie werden, wenn durch eine vollkommene Austrocknung die Grundbestandtheilchen, oder Moleculen derselben wieder so nahe zusammengezogen sind, als es möglich ist.

Die Umbererde, die Terra di Siena (Sieneser-erde) und die grüne Erde sind in diesem Falle; denn wenn man in ihrem natürlich festen Zustande (also bevor sie gerieben sind) Oel darauf bringt, so nimmt der damit befeuchtete Fleck eine weit dunklere Färbung an, als die ganze mit Oel abgeriebene Farbe hat.

Diese Thatsache ist daher für jeden Maler von hoher Wichtigkeit, weil, wenn er sie nicht zur Richtschnur bei seiner Arbeit mit diesen Pigmenten nimmt, er immer Gefahr lauft, die damit bedeckten Stellen seines Gemäldes mit der Zeit dunkler werden, und damit die Harmonie desselben zerstört zu sehen.

Basisch essigsaures Kupferdeutoxydsalz oder verkäuflicher Grünspan (vert de gris).

Zur Bereitung des gemeinen, im Handel vorkommenden Grünspans hat man Weintrester nöthig, die nicht sehr stark ausgepreßt, fest in Fässer einge-

stampft, diese luftdicht verschlossen, und so aufbewahrt werden müssen.

Sollen nun diese Weintrester zur Grünspan-Bereitung verwendet werden, so füllt man andere Gefäße mit denselben locker an, und stellt sie leicht bedeckt in einen Keller, oder an einen andern, für die Gährung geeigneten Ort mit gleich bleibender Temperatur.

Die Trester gehen nun in Gährung über, erwärmen sich dabei auf 30 — 35° R., und entwickeln Essigdämpfe, die sie ausstoßen; wenn nun eine, in diese gährenden Trester gesteckte Kupferplatte sich innerhalb 24 Stunden mit einer gleichförmigen grünen Haut bedeckt, so ist die Gährung für den Zweck der Grünspanbereitung im besten Gange.

Die dazu bestimmten, eine halbe Linie dicken Kupferbleche werden nun zuerst in einer Grünspanlauge gut gescheuert, getrocknet, und über einem Kohlenfeuer so erhitzt, daß man sie mit bloßen Händen kaum mehr halten kann; hierauf legt man sie mit den gährenden Trestern schichtenweise in Töpfe oder Fässer, bedeckt diese leicht, und läßt sie so 11 bis 12 Tage ruhig stehen.

Nach Verfluß dieser Zeit öffnet man eines der Fässer und untersucht dessen Inhalt; zeigen sich nun die Trester mit weißlicher Farbe, die Kupferbleche aber von einem seidenartig glänzenden, grünen Ueberzuge bedeckt, so werden letztere aus den Fässern genommen, auf der Erde an horizontale Latten gelehnt, nach zwei bis drei Tagen in Wasser oder schwachen Essig, der aus der sogenannten Vinasse bereitet ist, getaucht, und wieder an den alten Ort gestellt.

In Zwischenräumen von je 8 Tagen wiederholt man diese Operation sechs bis zehn Mal, und kratzt endlich den nach dieser Behandlung ziemlich dick ge-

wordenen grünen Ueberzug mit einem kupfernen Messer ab.

Dieser frische, noch nasse Grünspan wird, nachdem er noch in hölzernen Trögen stark durchgeknetet worden ist, in weißlederne, 12 Zoll hohe, 10 Zoll weite Säcke gefüllt, an der Luft und im Sonnenscheine getrocknet, wobei er 40 bis 50 Prozent an Gewicht verliert, und endlich unter dem Namen trokkener Grünspan in den Handel gebracht.

Vorstehende Erzeugungsmethode des Grünspans wird in Montpellier angewendet, in Grenoble dagegen verfährt man folgenderweise, und erzeugt einen von den mechanischen Einmengungen der Weintrester freieren Grünspan, der auch nicht so stark empyrevmatisch riecht wie jener.

Zuerst werden die Kupferbleche gut gescheuert, und mit Essig gewaschen, worauf man sie unter öfterem Benetzen mit Essig der Einwirkung der Atmosphäre aussetzt, wodurch sich bald Grünspan ansetzt, der dann mit kupfernen Messern abgeschabt, und sofort behandelt wird, wie der in Montpellier fabrizirte.

Nach Stolze aber bereitet man einen ganz tadellosen Grünspan, wenn man geschlagene Kupferbleche in einem Keller mit einem Gemenge von einem Theil Grünspan und zwölf Theilen Holzsäure, die so konzentrirt ist, daß ein Loth davon zwanzig Gran reines basisch kohlensaures Kali sättigt, befeuchtet, sie über Kohlen etwas erhitzt, und dann mit dichten Flanelltüchern, die mit eben solcher Holzsäure benetzt sind, in einem hölzernen Gefäße so über einander schichtet, daß jede Kupferplatte von der andern durch ein Flanelltuch getrennt ist.

Diese Flanelltücher dürfen indessen nicht zu stark, sondern nur so mäßig mit Säure benetzt werden, daß

die Kupferplatten keine Feuchtigkeit herausdrücken können; aus der gleichen Ursache schichtet man auch nicht zu viele Kupferplatten mit dazwischen gelegten Tüchern übereinander, damit nicht durch das Gewicht der obern Platten, die unten liegenden Tücher ausgepreßt werden, und so sich am Boden eine starke Lage Feuchtigkeit bilde.

Um die Wärme in den Gefäßen, worin sich die Platten befinden, länger beisammen zu erhalten, werden diese mit mehreren Stücken trockenen Flanells bedeckt.

Je von 3 zu 3 Tagen nimmt man die Platten aus den Gefäßen, benetzt die Tücher mit Holzsäure und schichtet sie dann wieder in denselben, wie anfänglich. Nach 12 Tagen werden sich die Kupferplatten stark angegriffen und auf ihrer Oberfläche kleine Krystalle zeigen.

Ist dieß der Fall, so wird das Verfahren abgeändert: man zieht nun die Platten alle 6 Tage durch Wasser, schichtet sie nicht mehr, wie bisher, in unmittelbarer Berührung mit den Tüchern, sondern legt zwischen die letztern, und die Platten einen halben Zoll hohe kleine Würfel von Kupfer, damit jede Platte auf allen Seiten mit der Luft in Berührung kommen kann, auch benetzt man jetzt die Tücher mit Holzsäure, die aber nur noch halb so stark konzentrirt zu seyn braucht, als die anfänglich angewendete.

Während der ganzen Dauer der Arbeit muß, wenn sie ein gutes Resultat liefern soll, die Temperatur zwischen 50 und 60° Fahrenheit seyn; ist dieß der Fall gewesen, so wird man aber auch eine bedeutende Lage des besten Grünspans auf den Kupferplatten finden, die man nun mit kupfernen Messern abkratzt, den Grünspan in beliebige Formen ausschlägt

und trocknet. Die übrig gebliebenen Kupferbleche werden, um wieder Grünspan zu erzeugen, auf die gleiche Weise behandelt, nur hat man nicht mehr nöthig, sie mit Grünspan und Essig einzureiben, wie dieß beim Beginn des Geschäftes geschehen mußte.

Im Handel kommt nach Berzelius Grünspan von zweierlei Färbung vor: er ist nämlich entweder hellblau und besteht dann aus einer Menge feiner Krystallschuppen, und giebt zerrieben ein schönes hellblaues Pulver oder er ist grünlich und hat dann ein weniger krystallinisches Ansehen.

Nach dieses Chemikers Analyse besteht der

	blaue Grünspan	der grüne Grünspan
	aus	
Kupferoxyd	43,34	49,86
Essigsäure	27,45	36,66
Wasser	29,21	13,48
	100,00	100,00

Gereinigter, krystallisirter oder destillirter Grünspan (neutrales essigsaures Kupferdeutoxyd verdet crystallisé, crysteaux de venus)

wird erhalten, wenn man gemeinen Grünspan in destillirtem Essig auflöst, und die Lösung abdampft, oder wenn man eine Auflösung von Kupfervitriol mittelst Bleizucker zerlegt.

Die dadurch erhaltene blaugrüne Lösung des Salzes schießt nach dem Abdampfen und Erkalten in dunkelgrünen durchscheinenden, verschoben vierseitigen Säulen an.

Beim Wiederaufleben der Kunst in Italien bedienten sich die Maler häufig des Grünspans, und Leonardo da Vinci schreibt im 99. Kapitel seiner Abhandlung über die Malerei vor: daß, sobald der aufgetragene Grünspan trocken geworden, demselben

sogleich ein Ueberzug von Firniß gegeben werden müsse, weil er, als ein auflösliches Salz, beim Waschen des Bildes verschwinden würde.

Reibt man indessen den Grünspan mit Oelfirniß, so löst er sich im Wasser nicht mehr auf; indessen muß man ihn blos zum Lasiren gebrauchen.

Die schönen grünen Tinten, welche man auf alten Gemälden sieht, sind öfters blos mit Grünspan gemalt, indessen kannten die Alten das basisch arseniksaure oder arseniksäuerliche Kupfer (das gegenwärtig so genannte Scheel'sche Grün); der krystallisirte Grünspan kann übrigens auch auf dem Wege doppelter Zersetzung erzeugt werden, und dieß ist die in den Fabriken, wo Holzessigsäure bereitet wird, gewöhnlich angewendete Methode.

Es wird in solchen nämlich eine Auflösung von 100 Kilogrammen essigsauren Kalks mit einer Lösung von 139 Kilogrammen schwefelsauren Kupfers gefüllt, wobei sich diese beiden Salze zersetzen, und unlöslichen, schwefelsauren Kalk (Gyps) und lösliches, essigsaures Kupfer bilden. Nachdem die Flüssigkeit einige Zeit ruhig gestanden ist, wird sie abgegossen und krystallisirt.

Um die Krystallisation zu befördern, bringt man Stöcke, welche fast durchaus in 4 Theile gespalten sind, vertikal in die — das schwefelsaure Kupfer enthaltenden Gefäße, wo sich dann die Krystalle in rhomboedrischen, zuweilen sehr regelmäßigen und umfangreichen Prismen ansetzen.

Wiener, Braunschweiger, oder Schweinfurter Grün.

Dieses Kupfergrün von außerordentlich brillanter

Farbe wird nach Dr. Liebig's Angabe folgenderweise bereitet:

Man macht in einem kupfernen Kessel eine heisse Auflösung von ein Theil Grünspan in einer genügenden Menge destillirten Essigs, und setzt derselben einen Theil in Wasser aufgelöstes weißes Arsenikoxyd zu.

Durch Vermischung dieser beiden Lösungen bildet sich ein schmutzig grüner Niederschlag, der durch Zusetzung einer neuen Quantität Essigs wieder aufgelöst und dann das Gemenge so lange gekocht wird, bis sich ein neuer körniger Niederschlag von der schönsten grünen Farbe gebildet hat, der von der Flüssigkeit getrennt, ausgesüßt, und getrocknet wird.

Wenn die überstehende Flüssigkeit, welche abgegossen wurde, noch einen Ueberschuß von Kupfer enthält, so setzt man ihr Arsenik, ist aber letzterer im Ueberschuß vorhanden, essigsaures Kupfer zu; enthält jedoch dieselbe einen Ueberschuß von essigsaurer Säure (acide acetique), so kann diese auf's Neue zu Auflösung von Grünspan verwendet werden.

Nach Braconnot, der indessen erst, nachdem Liebig obiges Verfahren bekannt gemacht hatte, das seinige veröffentlichte, löst man in ein wenig heißem Wasser 6 Theile Kupfervitriol auf, und kocht andererseits 6 Theile weißes Arsenikoxyd und ein Theil verkäufliche Pottasche in Wasser, vermischt dann nach und nach letztere Lösung mit der ersteren unter fortwährendem Umrühren, was so lange fortgesetzt werden muß, bis das Aufbrausen der Mischung vollkommen beendigt ist.

Hiedurch erzeugt sich alsbald ein sehr beträchtlicher, aber schmutzig grüner Niederschlag, dem man noch 3 Theile essigsaure Säure in der Art zusetzt, daß man durch den Geruch von dem Vorhandenseyn

eines

eines leichten Ueberschusses sich überzeugt.

Allmählig wird sich nun der Niederschlag vermindern, und nach Verlauf einiger Stunden am Boden des Gefäßes sich ein Pulver von leicht krystallinischem Gefüge, und sehr schöner grüner Farbe zeigen, während die überstehende Flüssigkeit sich vollkommen entfärbt hat, die nun abgegossen, der Bodensatz aber sorgfältig gewaschen, und im Uebrigen nach Liebigs Methode behandelt wird.

Statt ordinären Grünspan in Essig aufzulösen, sagt Mérimé S. 199. seines schon öfter erwähnten Werkes, könnte man krystallisirten in Wasser zergehen lassen.

Da aber die auf letztere Art bereitete Farbe eine zu blaue Nüance bekommen würde, so müßte die Arsenikquantität vergrößert werden.

Will man überhaupt die Intensität der nach Liebig's Methode bereiteten Farbe erhöhen, so löse man 1 Theil verkäufliche Pottasche in hinreichendem Wasser auf, setze dieser Lösung 10 Theile Farbe zu, und erhitze das Gemenge über mäßigem Feuer, wo dann die letztere bald dunkler werden, und die gewünschte Nüance erlangen wird.

Kocht man die Mischung aber zu lange, so wird sie dem, im folgenden Artikel beschriebenen Scheele'schen Grün ähnlich, übertrifft dasselbe jedoch jedenfalls an Schönheit und Glanz. Die alkalinische Flüssigkeit, welche hiebei übrig bleibt, kann zu Bereitung des Scheele'schen Grüns benützt werden.

Scheele'sches Grün.

Auch diese schöne grüne Farbe wird durch Ver-

bindung des Arseniks mit Kupfer oder nach Thenard aus Arsenikdeutoxyd und Kupferdeutoxyd gebildet.

Zwei Pfund Kupfervitriol (schwefelsaures Kupfer) bringt man mit 11 Pariser Pinten reinem Wasser in einem kupfernen Kessel über's Feuer, um den Vitriol im Wasser aufzulösen, worauf man den Kessel wieder vom Feuer nimmt.

Andererseits läßt man ebenfalls über dem Feuer 2 Pfd. trockene weiße Pottasche und 11 Unzen gepülverten weißen Arsenik (jede dieser Substanzen besonders) in einer genügenden Menge Wasser (nicht vollen 3 Pariser Pinten) zergehen, filtrirt nach vollendeter Auflösung die Flüssigkeiten durch reine Leinwand, und fängt sie in andern Gefäßen auf.

Die beiden letztern Auflösungen werden nun vereinigt, und ihnen dann nach und nach unter beständigem Umrühren die noch heiße Kupferauflösung zugesetzt, worauf man das Gemenge einige Stunden ruhig stehen läßt, während welcher Zeit sich die grüne Farbe niederschlägt.

Nun gießt man die überstehende helle Flüssigkeit ab, und auf den Rückstand einige Pinten heißen Wassers, rührt es wohl um, läßt die Farbe sich setzen, und dekantirt dann die helle Flüssigkeit abermals. Nachdem man die Farbe zwei oder drei Mal auf diese Weise ausgewaschen hat, schüttet man sie auf Leinwand, bildet, wenn das Wasser abgetropft, und die Feuchtigkeit verdampft ist, kleine Kuchen (trochisques) daraus, und läßt diese auf Löschpapier trocknen.

Durch Anwendung der bezeichneten Quantitäten erhält man 1 Pfd. 12 Loth trockene Farbe.

Bei diesem Verfahren ist man indessen nicht versichert, immer dieselbe Nüance zu erzeugen, weil die im Handel vorkommende Pottasche nicht immer die

gleiche Quantität Alkali enthält, und daher wird man wenigstens entweder schwefelsaures Kupfer (Kupfervitriol) oder Pottasche und Arsenik verlieren.

Um zu sichereren Resultaten zu gelangen, und um nie etwas zu verlieren, welche Substanzen man auch anwenden möge, muß man zuerst die arsenige Säure (l'acide arsénieux) und den Kupfervitriol verbinden, was geschieht, wenn man den Arsenik pülvert *) und in einer genügenden Menge Wasser zergehen läßt, dann aber mit dem Kupfervitriol vermengt. Man kann auf diese Art einen Theil Arsenik mit 10 Theilen schwefelsaurem Kupfer vermengen, ohne daß ein Niederschlag erfolgt.

Zu gleicher Zeit löst man basisch kohlensaures Natron oder eben solches Kali auf, nimmt dann eine kleine Quantität von der arsenikhaltenden Kupferlösung in ein Glas und schlägt mit dem einen oder andern dieser Alkalien dieselbe vollkommen nieder.

Hiedurch kann man prüfen, ob die gewünschte Nüance aus dem angestellten Versuche resultirt. Sollte sie noch zu gelb seyn, was bei dem von Scheele angegebenen Verhältniß von 10 % Arsenik der Fall ist, so setzt man noch mehr Kupferlösung zu.

Diese Operation kann auf kaltem, wie auf warmem Wege gemacht werden, nur ist im ersteren Falle die Farbe etwas blasser. Nimmt man sie bei sehr heisser Temperatur vor, so wird der Niederschlag sandartig, weil eine Art von Krystallisation Statt findet.

---

*) Da der Arsenik eines der gefährlichsten Gifte ist, so muß man denselben in Wasser abreiben, damit man sich nicht der Gefahr aussetze, von dem durch das Pülvern erzeugten Arsenikstaub etwas zu verschlucken, welcher schon in ganz kleiner Quantität tödtlich werden könnte. Der Uebers.

Wendet man ein kaustisches Alkali an, so wird die Farbe sehr intensiv und sehr hart durch's Trocknen; indessen ist es oft nothwendig, daß die Farbe die größtmöglichste Intensität habe.

Statt mit Natron oder Kali kann man die Arsenik-Kupferlösung auch mit Kalkwasser fällen, indessen muß davon eine sehr beträchtliche Menge genommen werden; der Niederschlag wird dadurch nicht weniger schön, als wenn die oft genannten Alkalien dazu verwendet werden.

Künstliches Berggrün (Cendre verte).

Um diese Farbe darzustellen, koche man:

125 Grammen (8 Loth) lebendigen Kalk

219 — (14 Loth) weißes Arsenikoxyd (arsenige Säure)

in 2 Maß (4 Litres) Wasser.

Nachdem diese Abkochung filtrirt worden ist, gieße man sie in eine Auflösung von 500 Grammen (1 Pfd.) Kupfervitriol, die in 4 Maß (8 Litres) Wasser gemacht worden ist.

Alsbald wird ein Niederschlag erfolgen, den man durch Abgießen aussüßt, auf Leinwand zum Abtropfen legt, trocknet, und so lange der Einwirkung der freien Luft aussetzt, bis er eine schöne grüne Farbe angenommen hat.

Blasengrün oder Saftgrün.

Das Blasengrün hat seinen Namen von den Schweinsblasen, in welchen man dasselbe während der Bereitung in einen Rauchfang, oder sonst an einen war-

men Platz hängt, um es hart werden zu lassen, und es so zu erhalten.

Diese Farbe wird aus den Beeren des Kreuzdornstrauches (Rhamnus cathardicus) bereitet, die man, jedoch nur völlig zeitig geworden, sammelt, und deren Saft auspreßt, der von schwarzer Farbe und klebrig ist.

Dieser Saft wird, sobald er ausgepreßt ist, über schwachem Feuer abgedampft, und mit ein wenig in Wasser aufgelöstem Alaun und Kalkwasser vermengt.

Um diesem Pigmente einen höhern und schönern Farbenton zu geben, unterhält man das Feuer unter dem vorbeschriebenen Gemenge, bis dieses die Konsistenz des Honigs angenommen hat.

Preussisch = oder Berlinergrün, Eisenblausaurer Kobalt (cyane-ferrure de cobalt).

Diese Farbe ist eine Verbindung von Eisenblausäure und Kobaltoxyd; sie ist sehr schön grün und ungemein haltbar. Man bereitet sie, indem man eine salpetersaure Kobaltlösung durch eine Auflösung von eisenblausaurem Kali fällt, den Niederschlag durch Dekantiren auswäscht, und dann trocknet.

Kobaltgrün.

Diese durch Luft und Licht nicht angegriffen werden könnende Farbe wird durch Verbindung eines Kobaltsalzes mit ein wenig Eisen und Alaun gebildet.

Noch kennt man das dabei zu beobachtende Verfahren, so wie die Farbe selbst nicht genau genug, daher sie auch nur selten angewendet wird.

Obwohl diesem Pigmente Durchsichtigkeit abgeht,

so läßt es sich doch leicht mit andern Farben mischen, und ist höchst dauerhaft.

Man bereitet das Kobaltgrün in der bereits angeführten Farbenfabrik zum Farben= oder Sonnen=Bild (spectre solaire) zu Paris, quai de l'Ecole Nro. 18.

Riemanns Grün.

Dieses sehr schöne Pigment ist eine Verbindung von Zinkoxyd mit Kobalt=Protoxyd und wird auf nachfolgende Weise dargestellt:

Zuerst setzt man einer salpetersauren Auflösung von Kobalterz eine gesättigte Kochsalzauflösung, dann, nachdem dieß Gemenge erwärmt worden ist, so lange Zinkblumen zu, als noch Aufbrausen dadurch erfolgt.

Nun wird die ganze Mischung filtrirt, mit vielem Wasser verdünnt, und mit kohlensaurem Kali gefällt. Der hiedurch erzeugte röthliche Niederschlag wird nach vorherigem tüchtigem Auswaschen auf Platten von Thon getrocknet, und in feuerfesten glasirten Gefäßen bis zum Weißglühen erhitzt, worauf er beim Erkalten in ein schönes grünes Pigment sich verwandelt zeigt.

Ein noch schöneres Grün erhält man, wenn eine salpetersaure Kobaltauflösung mit einer eben solchen Zinkauflösung versetzt, und dann mit kohlensaurem Kali gefällt wird, das man sofort wie das vorbeschriebene Präparat behandelt.

Je mehr Zinkauflösung genommen wurde, um so lichter fällt die Farbe aus; so geben z. B. 2 Theile Zink und 1 Theil Kobalt ein sehr dunkles; 4 Theile Zink und 1 Theil Kobalt aber schon ein viel helleres Grün u. s. w.

Nach Döbereiner kann man diese grüne Ver=

bindung plötzlich, und mit Feuererscheinung wie aus einem Vulkan hervorbrechend entstehen lassen.

Man vermengt zu diesem Zwecke entweder 2 Theile salpetersaures Zinkoxyd mit 1 Theil essigsaurem Kobaltprotoxyd, oder gleiche Theile salpetersaures Kobaltoxyd und essigsaures Zinkoxyd mit einander, und bringt das Gemenge in einem kurzhalsigen Glasballon oder in einem Platinlöffel auf das Feuer einer Spiritusflamme. Das Gemenge wird schnell flüßig und erscheint zuerst rosen-, dann purpurroth, hierauf blau, und geht endlich auf einmal unter flammender Verpuffung in den trockenen und grüngefärbten Zustand über, wobei das ganze Produkt in Gestalt kleiner aufgerollter Theeblättchen über das Gefäß hinausgeworfen wird, die man auf einem untergelegten Bogen weißen Papiers auffangen kann (Döbereiner zur pneumat. Chemie V. 69.).

Braune Farben.

Die braunen Farben sind Produkte von mehr oder minder dunkeln Substanzen, und scheinen im Allgemeinen Zusammensetzungen von mehreren Farbstoffen zu seyn, wovon der vorherrschende die Nüance bestimmt, in welcher sie sich uns darstellen, wie z. B. roth-, gelb-, violett-braun u. s. w.

Die bekanntesten braunen Farben, sowie diejenigen, welche am meisten gebraucht werden, sind außer der sogenannten Malererde (ocre de ru) und der italienischen Erde, von welchen wir bereits unter den gelben Farben Beschreibungen gegeben haben: die Umbererde, das braune Schüttgelb, oder Englischbraun, die Köllner und die Kassler Erde, der Asphalt oder das Bitumen, der

Bister, das braune Berlinerblau, das wasserkyansaure Kupfer, das Chokoladebraun, das chromsaure Kupfer (röthliches Kastanienbraun) und das Eisenbraun (Brun de Mars).

Die Umbererde oder die Umbra.

Einige Mineralogen haben diese Erde mit der von Nocera in Umbrien (in Italien), welche eine bituminöse und brennbare Natur wie die Köllner und Kassler Erde hat, verwechselt, während erstere feuerbeständig ist, wie die Ocker; denn die Umbererde ist selbst eine Art zerreiblichen Ockers, und zarter in ihrem natürlichen Zustande, als wenn man sie kalzinirt hat, obwohl sie dadurch eine viel dunklere braune Farbe erhält.

Die beste Umbererde kommt von der Insel Cypern und führt im Handel den Namen türkische oder levantische Umbra; sie hat eine nelkenbraune Farbe und enthält in 1000 Theilen:

Eisenoxyd	480	Theile
Mangan- oder Braunstein-Oxyd	200	—
Kieselerde (Silicium)	130	—
Alaun	50	—
Wasser	140	—
	1000	Theile.

Diese Farbe hat viel Körper und trocknet sehr schnell, besonders wenn sie kalzinirt worden ist. Man tadelt an ihr, daß sie stark nachdunkle; dieß aber darf Niemand von ihrer Anwendung abhalten, denn man kann diesem Uebelstande leicht dadurch vorbeugen, daß man sie mit Pigmenten mischt, welche durch Einwir-

kung des Lichtes blasser werden, wozu namentlich die braunen Lacke gehören.

Künstlich kann man die Umbererde darstellen, wenn man ein Gemenge von Eisen= und Mangan=Oxyd und Alaun kalzinirt; noch besser gelingt die Operation, wenn man eine Mischung von schwefelsaurer Eisen=, eben solcher Mangan=und einer Alaun=Auflösung durch Kali niederschlägt, das Präzipitat gut aussüßt, trocknet und zuletzt leicht kalzinirt.

Durch Veränderung der Mengenverhältnisse können verschiedene Nüancen dieser Farbe dargestellt werden: denn ist das Eisen vorherrschend, so wird der Ton röthlich; dominirt das Mangan, so wird die Farbe mehr dunkelbraun; besteht aber der größte Theil der Mischung aus Alaunauflösung, so wird das Braun überhaupt heller gefärbt erscheinen.

Gerard, Maler, Vergolder und Firnisser zu Dünkirchen, ein Mann der mit Erfolg, und nach klaren Ansichten seine Künste betreibt, gibt an: daß er durch folgendes Verfahren eine vorzüglich schöne und markige Umberfarbe erhalten habe.

Nachdem er nämlich kalzinirte Sienesererde (terra di Siena) in Oel abgerieben hatte, kalzinirte er solche noch einmal, rieb sie dann zum zweiten Male in Wasser, und endlich nach vorherigem Trocknen wieder in Oel. Diese Farbe läßt sich, wie Gerard behauptet, zu jeder Art von Malerei und selbst zum Lasiren sehr gut verwenden.

Verschiedene Maler, wie z. B. Poussin, malten auf Umbergrund, was man an den hellen Tönen bemerkt, wo die braune Farbe mehr oder minder durchgeschlagen hat.

Das braune Schüttgelb oder Englischbraun

ist ein brauner Lack, oder eine Art von Farbenteig, den die Maler unter ihre Farben mischen, um braune Töne zu erhalten.

Man bereitet dieses Pigment mittelst einer Kalk- oder Mergel-Erde, die man mit Alaun und einer Abkochung von Zwergkreuzdornbeeren vermengt (Vergnaud).

Nach Mérimée wird zu gleichem Zwecke eine Abkochung von Zwergkreuzdornbeeren (Rhamnus infectorius) mit Alaun so gefällt, daß sich das Alkali nicht ganz dadurch sättigt.

Haltbarer soll diese Farbe werden, wenn man zur Abkochung statt der Zwergkreuzdornbeeren, Gelbholz, Querzitronenholz, Erlenrinde, oder am Besten grüne Nußschalen nimmt, welche letztere auch in der Färberei eine schöne und haltbare braune Farbe geben; da diese Nußschalen Stärkmehl enthalten, so bedarf es des Kochens nicht, um den Farbstoff auszuziehen.

Ebenso kann man in beliebigem Verhältnisse Gemenge aus Wau, Krapp und grünen Nußschalen *) machen, und statt des Alauns essig- oder schwefelsaures Kupfer zum Fällen der Dekokte gebrauchen, denn solches Kupfer ist die beste Beize, welche jeder Färbung die größte Haltbarkeit gibt.

Knochen und Elfenbein geben in halbkalzinirtem

---

*) Daß hier, so wie weiter oben, die äußere grüne Hülle der Wall- oder Wälschnüsse gemeint sey, und nicht die eigentlichen holzartigen Schalen derselben, versteht sich wohl von selbst.

Der Uebers.

Zustande sehr transparente und haltbare braune Farben, aber sie trocknen auch weit langsamer als irgend ein anderes Pigment, d. h. wenn sie in Oel gerieben sind.

Die Kassler und die Köllner Erde

sind bituminöser Natur und werden der allgemeinen Annahme nach von in die Erde versunkenem Holze erzeugt, weßhalb die Mineralogen denselben auch den Namen Lignit (holzessigsaure Erde?) gegeben haben.

Die Kassler Erde ist mehr von Bitumen (Erdharz) durchdrungen, und hat auch eine kräftigere Farbe, als die Köllner Erde, aber an der Luft entfärbt sie sich theilweise.

Die Köllner Erde ist eine Art Umbererde, aber von braunerem Ton und hat weniger Körper; daher ist sie in der Anwendung viel durchsichtiger.

Durch Kalziniren kann man der Kassler Erde etwas mehr Intensität, und vielleicht auch eine größere Haltbarkeit geben; beide Erdarten aber haben den Fehler, daß sie, in Oel gerieben, sehr ungerne trocknen, weßhalb man die am schnellsten trocknenden Oele dazu nehmen muß, und, um das zu ersetzen, was diese Pigmente an der Luft verlieren, mischt man sie mit fixeren Farben, wie z. B. mit Umber, Kohlenschwarz oder Eisenoxyden.

Beide Farbenerden kommen in der Natur vollkommen gebildet vor, und bedürfen zu ihrer völligen Reinigung blos des Schlemmens mit Wasser.

Asphalt, oder Bitumen.

Dieses Pigment ist ein dem schwarzen Peche

gleichendes Erdharz, oder verdicktes mineralisches Oel, das man in Schweden, Dänemark, Sibirien, in der Pfalz, und schwimmend auf dem todten Meere findet.

Der Asphalt, welcher auch Judenpech genannt wird, ist hart, geruch= und geschmacklos, schmilzt sehr leicht, und brennt mit heller Flamme, der Bruch ist glänzendschwarz, läßt sich leicht pülvern, und hat dann eine dunkle braune Farbe.

Dieses Pigment braucht nicht, wie andere Farben auf einem Steine oder Glase gerieben zu werden, sondern man schmelzt es blos, und erhält so eine feine braune Farbe von der größten Durchsichtigkeit, die aber das Oel im Trocknen sehr hindert, weßhalb man dem letzteren diese Eigenschaft, nämlich die des schnellen Trocknens, im höchst möglichen Grade zu geben suchen muß.

Um den in Oel aufgelösten Asphalt so gut trocknen zu machen, als es nur immer gehen will, und ihm die Neigung zum Ablaufen zu benehmen, die er, in Terpentinöl zu einem dicken Firniß aufgelöst, hat, so vermengt man ihn mit dem emplastischen Oele der Italiener, von welchem im 2ten Hauptabschnitte dieses Werkes nähere Erwähnung gethan werden wird, und mit Mastixfirniß, wodurch er zusammenhaltender wird, sich wie andere Farben behandeln läßt, und weder von der Palette noch vom Bilde mehr ablauft.

Auf diese Weise behandeln die Italiener und Engländer den Asphalt; aber man kann ihn auch durch folgendes Verfahren zu einer guten, leicht zu behandelnden, und nicht zu langsam trocknenden Oelfarbe machen.

Man nehme:

15 Theile venetianischen Terpentin

60 — Gummilack

90 Theile Asphalt
240 — trocknendes Leinöl *) und
30 — weißes Wachs.

Zuerst wird der Gummilack in dem Terpentin aufgelöst, jedoch nur nach und nach in 4 Theilen, wobei man immer die völlige Auflösung des zuvor in den Terpentin gebrachten Viertheils abwarten muß, ehe ein neues zugesetzt werden darf.

Nachdem der Gummilack vollkommen aufgelöst ist, läßt man den Asphalt auf ganz gleiche Weise in dieser Auflösung zergehen.

Während dieser Zeit hat man das Leinöl über das Feuer gestellt, und bringt, wenn es beinahe kocht, allmählig die Asphalt = Lösung in dasselbe, worauf endlich noch das Wachs zugesetzt wird.

Bevor nun dieses Gemenge ganz erkaltet ist, gießt man es auf einen Reibstein, und reibt es mit dem Läufer, oder einer Spatel fein ab.

Auf diese Weise bereitet, trocknet der Asphalt von einem Tage zum andern, wie das Bleiweiß. Da aber dieses Pigment beim Zutritt der Luft sich schnell mit einer Haut überzieht, so muß man sie demselben entziehen, was am besten geschieht, wenn man die Farbe in einen ihrem Volumen entsprechenden Cylinder von Zinn bringt, in welchen eine Scheibe von gleichem Metalle sehr genau paßt, und sie damit bedeckt. Unten an dem Cylinder ist ein kleines Loch angebracht, das durch einen hölzernen Pfropf oder Stift verschlossen werden kann. Will man nun von der Farbe auf die Palette setzen, so öffnet man das kleine Loch, drückt oben etwas auf die Scheibe, und läßt die benöthigte Quantität aus dem Cylinder drin=

*) Siehe das 2te Kapitel des 2ten Hauptabschnittes.

gen. Mittelst dieser Vorrichtung ist der Luft der Zutritt möglichst verschlossen, und man kann daher den Asphalt, so lange man nur will, in immer gleich gutem Zustande aufbewahren.

Wenn man statt des Terpentins 60 Theile Bernsteinfirniß nimmt, in welchem der Gummilack ebenfalls sehr gut sich auflöst, so bekommt der Asphalt mehr Dauer.

Seit man es dahin gebracht hat, den Asphalt ganz rein und gut trocknend herzustellen, entsagten die Maler dem Gebrauche der Mumie und des Van-Dyk-Brauns, der früher ziemlich allgemein war, fast ganz.

Der Asphalt ist haltbar in Luft und Licht, aber sowohl seine Nüance, wie seine Dauerhaftigkeit und Durchsichtigkeit ändern sich je nach der Natur des natürlichen Bitumens und der Methode, welche man zu seiner Gewinnung in Anwendung bringt.

Der im Handel vorkommende Asphalt kommt entweder aus dem todten Meere in Judäa, oder von Grenoble oder von Straßburg.

Bister

kann zwar nur zum sogenannten Tuschen gebraucht werden, verdient daher aber auch als eine in der Wasserfarbenmalerei sehr geschätzte braune Farbe ihren Platz in dieser Schrift. Der Bister wird aus feinem Ruß bereitet, der in Wasser abgerieben, und dann bis zur Trockenheit abgedampft werden muß.

Braun aus Berlinerblau, oder gebranntes Berlinerblau.

Bouvier machte ein Verfahren bekannt, durch

das das Berlinerblau in eine schwarze oder braune Farbe verwandelt werden kann, die so transparent als der Asphalt ist, dabei aber den Vortheil bietet, sehr schnell zu trocknen und sehr haltbar zu seyn. Dieses Verfahren hat der genannte, berühmte Maler und Schriftsteller folgender Weise beschrieben:

Man lasse über lebhaftem Feuer einen eisernen Löffel rothglühend werden, und bringe dann einige Stücke Berlinerblau von der Größe der Haselnüsse darein; bald wird jedes einzelne Stück zerspringen, und nach und nach durch die stufenweise stärkere Einwirkung der Hitze in Schuppen zerfallen, bis diese endlich selbst roth glühen.

Nun nimmt man den Löffel vom Feuer, und läßt ihn erkalten; ließe man die Farbe noch länger über dem Feuer, so würde man den gewünschten braunen Ton derselben nicht erhalten. Wenn nun dieses gebrannte Berlinerblau zerstoßen wird, so muß man, wenn die Operation gelungen ist, einen Theil derselben schwärzlich, andere Partien aber schön braun gefärbt finden.

Dieses Verfahren ist aber nach Bouvier nur bei dem guten ordinären Berlinerblau anwendbar, denn von solchem, welches in England fabricirt worden war, erhielt er niemals eine braune Farbe; überhaupt gehört zum Gelingen der Operation, daß das Berlinerblau einen gewissen Theil Alaun enthalte.

Das in England bereitete, welches eine dunklere Farbe hat, enthält somit weniger Alaun, und gibt durch das Kalziniren eine orangegelbe Farbe, die aber sehr durchsichtig und intensiv ist. Eine weitere Bedingung, um das gewünschte Resultat zu sehen, ist, daß das Rösten nur gerade bis zum rechten Zeitpunkte

den man durch wiederholte Versuche bald kennen lernt, und nie darüber hinaus fortgesetzt werde.

Statt die Operation mit dem Rothglühendmachen eines Löffels zu beginnen, kann man das Berlinerblau auf einer Schaufel über lebhaftes Feuer bringen, wo es zuweilen mit Flamme brennt, immer aber mit der Schaufel zugleich glühend wird.

Man kehrt die Stücke während des Glühens öfters um, und läßt sie so lange über dem Feuer, bis sie nicht mehr rauchen, und ihre blaue Farbe verloren haben.

Kalcinirt man das Berlinerblau in einem verschlossenen Tiegel, so erhält man eine schöne schwarze Farbe, die wegen ihres schnellen Trocknens mit vielem Vortheil gebraucht werden kann.

Wasserkyansaures Kupfer (hydrocyanate de cuivre).

Ch. Hatchelt, ein berühmter englischer Chemiker, hat durch Versuche gefunden, daß sich durch Verbindung von Wasserkyansäure (durch Wasser verdünnte Eisenblausäure) mit Kupfer ein Farbstoff darstellen lasse, der wegen seiner Nützlichkeit es verdiene, allen Künstlern empfohlen zu werden; zu seiner großen Genugthuung, sagt er, habe er sich versichert, daß der durch benannte Verbindung erzeugte Niederschlag alle bis jetzt bekannten braunen Farben durch seine Schönheit und Intensität übertreffe.

Das beste Verfahren zu diesem Zwecke sey: grünes, salzsaures Kupfer mit dem zehnfachen seines Gewichtes destillirtem, oder Regenwasser aufzulösen, und diese Auflösung in eine andere von wasserkyansaurem Kalk bis zum völligen Niederschlag zu gießen, den

letztern dann auszuwaschen und ohne Hülfe von Hitze zu trocknen.

Bereitung des hiezu erforderlichen salzsauren Kupfers.

Man kann dieses Salz darstellen, wenn man Kupferdrathspähne in Salzsäure mit Hülfe gemäßigter Hitze auflöst. Gegen das Ende dieser Operation wird die Auflösung, welche überschüssig Kupfer enthalten muß, zum Kochen gebracht, wodurch sie eine schöne grüne Farbe erhält, und dann, dem Umfang nach, dieselbe mit vier bis fünf Mal so viel Wasser verdünnt und filtrirt, womit das Präparat zur weitern Verwendung fertig ist.

Darstellung des wassereisenblausauren Kalks.

Ein Theil lebendiger Kalk wird mit zehn Theilen Wasser in einem kupfernen Gefäße vermengt, und zum Kochen gebracht, worauf man nach und nach und in kleinen Quantitäten fein gepülvertes Berlinerblau so lange zusetzt, als dieses sich noch entfärbt. Die Flüssigkeit wird nun, um das Eisenoxyd und den nicht verbundenen Kalk zu entfernen, noch filtrirt, und ist gleichfalls zu dem angegebenen weitern Gebrauche hiemit fertig.

Chokoladebraun.

Dieses braune Pigment erhält man sehr leicht durch Zusammenschmelzen von:

9,91 Kupferdeutoxyd und
27,89 Bleiglätte.

Die dadurch dargestellte Masse ist auf ihrer Ober-

fläche schwärzlich, im Innern aber rothbraun; wird sie nun fein gepülvert, so erhält sie eine schöne chokoladebraune Farbe.

Röthliches Kastanienbraun (chromsaures Kupfer).

Um diese schöne und sehr nützliche Farbe zu erzeugen, löst man in zwölf Theilen Wasser einen Theil doppelt chromgesäuertes Kali (bichromate de potasse) auf, wodurch ersteres roth gefärbt wird. Dieser Auflösung setzt man nun soviel aufgelöste Pottasche zu, bis sie gelb wird; denn ohne diesen letztern Zusatz würde man keinen Niederschlag durch Zugießen der weiter erforderlichen Kupfervitriollösung erhalten, welches aber nicht im Ueberschuß geschehen darf.

Der erhaltene Niederschlag von brauner Farbe wird nun ausgesüßt, zum Abtropfen auf Leinwand gebracht und endlich getrocknet, wodurch er dunkler wird, und dann bestehen 100 Theile aus:

Chromsäure	48	Theilen
Kupferdeutoxyd	36	— und
Wasser	16	—
	100	Theile.

Nimmt man statt des schwefelsauren Kupfers, (Kupfervitriols) salzsaures, so erhält das Präparat eine lebhaftere Farbe.

Eisenbraun (Brun de Mars).

Diese röthlichbraune Farbe wird durch eine Verbindung von Eisentritoxyd (Eisen auf der höchsten Oxydationsstufe) und Alaun künstlich dargestellt. Sie ist somit eine Art Ocker von sehr schöner und äußerst dauerhafter brauner Färbung.

Diese, so wie alle aus Eisenoxydverbindungen erzeugten neuen braunen Farben, werden in der schon oft erwähnten Farbenfabrik des Hrn. Colcomb in Paris, quai de l'Ecole Nro. 18. verfertigt.

Schwarze Farben.

Alle Körper, welche am meisten Licht einsaugen, und am wenigsten wieder zurückstrahlen, sind schwarz, und ebenso saugen auch die schwarzen Malerfarben das Licht ein, ohne es wieder zu reflektiren.

Fast alle zum Malen verwendeten schwarzen Farben sind Kohlen von thierischen, oder Pflanzenstoffen, doch werden auch fossile schwarze Pigmente gebraucht.

Die gewöhnlichsten sind, das Frankfurter Schwarz, das Rauchschwarz (Rußschwarz von verschiedenen verbrannten Gegenständen), gebranntes Elfenbein, ordinäres Beinschwarz, oder Knochenschwarz, Kernschwarz und Rebenschwarz.

Die aus gebranntem Berlinerblau erzeugte schwarze Farbe haben wir bereits unter den braunen Farben angeführt.

Das Frankfurter Schwarz

wird aus, in einem gut verschlossenen Tiegel gebrannter oder verkohlter Weinhefe bereitet, nach dem Verbrennen der Hefe wäscht man die Kohle aus, um die darin enthaltenen auflöslichen Salze zu entfernen, und mahlt sie auf besonders zu diesem Zwecke eingerichteten Mühlen fein.

Außer Frankfurt wird diese Farbe auch noch in Mainz und Straßburg verfertigt, unter dem obigen

Namen aber ist sie so allgemein bekannt, daß wir dieser Benennung den Vorzug geben zu müssen glaubten.

Zum Malen ist nur solches Frankfurter Schwarz zu wählen, welches leicht, so wenig sandig als möglich, glänzend, mild, zerreiblich, schwerer als gewöhnlicher Kienruß ist, und ein sammetartiges Ansehen hat.

Kohlenschwarz.

Die aus verbrannten, oder besser verkohlten, Vegetabilien bereitete schwarze Farbe ist weniger intensiv und durchsichtig, als das Elfenbeinschwarz, und gibt mit Weiß gemischt blauere Töne, als jenes.

Man bereitet dieses Pigment, indem man in wohl verschlossenen Gefäßen entweder Nußschalen oder weiche holzartige Pflanzenschäfte wie z. B. Hanfstengel ꝛc. verkohlt.

Sämmtliche Arten von Kohlenschwarz unterscheiden sich nur wenig von einander, und das beste ist das, welches sich am leichtesten und vollkommensten fein reiben läßt. In dieser Beziehung ist das aus Korkkohlen bereitete Schwarz am meisten vorzuziehen, weil es sich sehr leicht reibt, während die schwarzen Farben aus Pfirsichsteinen, Weinreben und allen Holzarten überhaupt auf dem Steine eine Elastizität zeigen, die durchaus verhindert, sie so fein wie andere Farbstoffe reiben zu können.

Man bereitet das Korkschwarz, indem man Korkstücke in einem gut verschlossenen Tiegel rein verkohlt, und dann in heißem Wasser auswäscht, um die in der Kohle enthaltenen löslichen Salze aufzulösen und wegzuschwemmen.

Auf dieselbe Art bereitet man eine, von Bouvier in seinem Handbuch der Malerei besonders empfohlene,

schöne schwarze Farbe aus Kaffeesatz, welche dieselben Eigenschaften wie das Korkschwarz hat.

Rußschwarz.

Durch Verbrennung einer großen Menge von pflanzlichen wie thierischen Stoffen, kann man Rußschwarz bereiten; so bereitet man schwarze Farbe aus dem Ruß, welchen der Docht einer Lampe, eines Unschlitt- oder Wachslichtes machen, und man benennt die Farbe dann nach der Gattung des Rußes, woraus sie erzeugt worden ist, z. B. Lampenschwarz ꝛc.

Dasjenige Rußschwarz, welches am allgemeinsten bekannt ist, und am häufigsten angewendet wird, ist der Kienruß.

Der Kienruß wird an vielen Orten, besonders aber da, wo Theerbrennereien sind, im Großen fabrikmäßig bereitet, indem man harzige Materien, z. B. harten Theer, in einem Gelasse verbrennt, dessen Wände mit groben Tüchern behängt sind. In solchen Gelassen wird der in verschiedenen Gefäßen befindliche Theer angezündet, wo er dann mit Entwicklung eines dicken schwarzen Rauches verbrennt, welcher sich durch die Tücher durchzieht, und unter ihnen als feiner Ruß an die Wände ansetzt; von diesen wird er von Zeit zu Zeit abgekehrt und gesammelt.

Der auf solche Art bereitete Kienruß ist der beste, und obwohl man im Allgemeinen behauptet, daß derselbe zur Oelmalerei verwendet nichts tauge, so hat doch Hr. Mérimée diese Meinung nicht bestätigt gefunden, sondern sich überzeugt, daß der Kienruß in neuen glasirten Gefäßen von Erde wiederholt gebrannt (kalzinirt) und dann ausgewaschen, sich ohne alle Gefahr anwenden lasse, wenn man hiebei nur im Auge

behält, daß es Kienruß von verschiedenen Qualitäten gibt, auf welche Rücksicht genommen werden muß.

Das Lampenschwarz ist das leichteste und dabei intensivste Rußschwarz, während das, welches man durch Steinkohlenrauch erzeugt, das gröbste und schwerste ist, und dabei noch eine beträchtliche Quantität Salmiak enthält.

Zu Anstreicharbeiten an Gebäuden wird sehr viel Kienruß gebraucht, der zuvor mit Essig und dickem Leim oder auch in Oel abgerieben wurde.

Im Allgemeinen wird diese Farbe beim Trocknen, oder auch erst später, röthlich, und ist daher zur Mischung mit andern Farben nicht besonders zu empfehlen, wenn er nicht vorher durch das oben nach Mérimées Angabe beschriebene Verfahren gereinigt und verbessert worden ist. Außer diesem hat man aber auch noch eine andere Methode, ihn zu reinigen, welche darin besteht, daß man ihn mit einer alkalinischen Lauge von höchstens 3 oder 4 Graden nach Reaumur behandelt, und dadurch unter Mitwirkung von Hitze die öligen und harzigen Theile, welche er immer enthält, von ihm scheidet. Man nennt diese Operation das Magermachen des Kienrußes.

Nach Ausscheidung dieser schädlichen Materien, läßt man ihn sich setzen, gießt die überstehende Lauge ab, wäscht ihn mehrere Male aus, und trocknet ihn, worauf er ohne Gefahr zum Malen verwendet werden kann.

Das Elfenbeinschwarz oder gebrannte Elfenbein.

Um diese Farbe zu erzeugen, bringt man Abfallstücke von Elfenbeinarbeiten in einen Tiegel, dessen

Deckel mit Töpferlehm verstrichen wird, und setzt diesen in einen Töpferofen, wenn Geschirr gebrannt wird, wobei aber darauf zu sehen ist, daß der Tiegel oder Topf, den man hiezu gebraucht, auch nicht einen einzigen Sprung oder Riß habe, weil sonst das darin befindliche Elfenbein zu Asche verbrennen würde.

Das Elfenbeinschwarz ist eine sehr schöne Farbe, die mehr sammetartiges Ansehen hat, als das

Kernschwarz,

welches man aus den Steinen von Aprikosen und Pfirsichen macht, die, nachdem man sie fein gepülvert hat, ebenso gebrannt werden, wie das Elfenbein.

Dieses Schwarz ist gut in der Wasserfarbenmalerei zu gebrauchen, und gibt, mit Weiß gemischt, röthlich graue Töne.

Das Rebenschwarz

wird, wie jedes andere Kohlenschwarz, bereitet, man vergleiche daher diesen Artikel, und wir bemerken nur noch, daß es das schönste von diesen Pigmenten ist, das, je länger man es reibt, um so mehr Glanz bekommt, obgleich, wie wir bereits angeführt haben, diese Behandlung durch seine große Elastizität sehr erschwert, und vollkommenes Feinreiben beinahe unmöglich gemacht wird.

Das Knochenschwarz

bereitet man aus Schafknochen, wie das Elfenbeinschwarz. Man erhält dadurch ein röthliches Schwarz, indessen von sehr sanftem Ton. Da die Knochen,

obgleich verkohlt, doch noch sehr hart bleiben, so muß man sie zuerst in Wasser möglichst fein abreiben, das Wasser verdunsten und die Farbe trocknen lassen, bevor sie sich zum Malen, mit Oel oder Leimwasser ꝛc. abgerieben, verwenden läßt.

Der Graphit oder das Reißblei

wird zuweilen auch als Farbe benützt, wenn gleich seine häufigste Verwendung nur zur Fabrikation von Bleistiften stattfindet.

Es kommt dieses Mineral von eisengrauer Farbe mit einem metallischen Glanze vollkommen gebildet in der Natur vor.

Von der Tusche.

Gute chinesische Tusche zeigt folgende Eigenschaften:

Sie hat einen glänzend schwarzen Bruch.

Die Masse ist fein und durchaus gleichförmig.

Wenn sie angerieben wird, so fühlt man durchaus kein Korn oder sonst einen fremden Körper in ihr, und noch so sehr mit Wasser verdünnt, bildet sie niemals einen Bodensatz oder Niederschlag.

Im Trocknen überzieht sie sich mit einem Häutchen, das ein metallisches Aussehen hat, welches indessen doch weniger ausgesprochen ist, als in den Niederschlägen aus Auflösungen von Fernambuk- oder Campeche-Holz.

Beim Zeichnen lauft die Tusche selbst bei sehr niederer Temperatur leicht aus der Feder, und läßt sich, auf dem Papiere trocken geworden, durch Ueberfahren mit einem in Wasser getauchten Pinsel nicht mehr

mehr auflösen. Diese Eigenschaft ist sehr bemerkenswerth: denn dieselbe Tusche, auf Marmor oder Elfenbein aufgetragen, wird im Augenblicke, wo man sie naß macht, auch sogleich wieder aufgelöst; hieraus geht hervor, daß sie mit dem mit Alaun behandelten Papiere eine unauslöschbare Verbindung eingeht.

Ueber die Bereitung der ächten chinesischen Tusche weiß man nichts Bestimmteres, als das, was der P. Duhalde in seiner Geschichte von China darüber sagt.

Das Rezept, welches er in diesem Werke als Auszug aus einem chinesischen Buche bezeichnet, ist im Wesentlichen folgendes:

„Man nimmt Ho-hiang- und Kan-sung-Pflanzen, dann Hülsenfrüchte, welche Ischu-ya-tsao-Ko genannt werden, und den Saft von Ingwerpflanzen."

„Diese 4 Substanzen werden in Wasser gekocht, die Abkochung geläutert, und bis zur Consistenz eines sogenannten Extracts abgedampft."

„Von diesem Extract nimmt man nun 10 Unzen, vermengt 4 Unzen Leimleder, aus Eselsfellen bereitet, damit, und setzt diesem Gemenge noch 10 Unzen Rußschwarz zu."

„Aus dieser Mischung wird nun ein sehr gleichförmiger feiner Teig gemacht, dem man in besonders dazu verfertigten Modeln verschiedene Formen gibt."

„Wenn man die Masse aus diesen Modeln nimmt, so werden die Tafeln oder Stangen in Asche vergraben, in welcher sie, je nach der Jahreszeit, längere oder kürzere Zeit liegen bleiben müssen."

Mit Ausnahme des Ingwers ist nun unsern Botanikern keine der, in diesem Rezepte angeführten Pflanzen bekannt; P. Duhalde fühlte daher wohl, daß dasselbe keinen Nutzen haben könne, wenn er

nicht einige Nachweisungen gäbe, mittelst welcher man die chinesischen Pflanzen durch einheimische von ähnlichen Eigenschaften ersetzen könne.

Zu diesem Ende hat er Nachforschungen angestellt, und als Resultat derselben bekannt gemacht: daß die Tschu-ya-tsao-ko genannten Schoten von einem Strauche kommen, und den Schoten des Johannisbrodstrauches gleichen, mit der Ausnahme, daß jene kleiner und fast rund sind. Diese chinesischen Schoten enthalten Zellen, welche mit einer markigen Substanz von herbem, widrigem Geschmack gefüllt sind.

Ho-hiang heißt nach dem chinesischen Wörterbuche eine aromatische Medizinalpflanze, der man dieselben Eigenschaften zuschreibt, wie der Sou-ho, einer andern Pflanze, von welcher man einen, dem flüssigen Storax ähnlichen Balsam gewinnt.

Die Kan-sung-Pflanze benützt man zu Parfümerieen, sie hat einen süßen Geschmack.

Die Verfahrungsmethoden, um Kunstgegenstände zu bereiten, sind sehr schwer zu beschreiben, und es läßt sich mit Recht bezweifeln, daß man, selbst dann, wenn die chinesischen Pflanzen zur Hand wären, gleich auf's erste Mal gute, der ächten chinesischen gleiche Tusche zu Stand bringen würde.

Die dem Johannisbrode ähnlichen Schoten scheinen einer Mimosenart anzugehören, vielleicht der Mimosa indica, deren Schoten zum Färben gebraucht werden, und seit kurzer Zeit unter dem Namen Babla im Handel vorkommen. Eine Abkochung davon gibt in der Gallertauflösung nur wenig Niederschlag.

Der herbe Geschmack scheint auf einen darin enthaltenen adstringirenden (zusammenziehenden) Bestandtheil hinzuweisen. Sollte nun eine Abkochung

davon nicht Gallerte absetzen? Verlangt die Wirkung dieser Pflanzensäfte nicht eine neue Läuterung?

P. Duhalde spricht von alkalinischen Eigenschaften der Tusche, wie läßt sich nun dieß mit der in allen abstringirenden Pflanzensäften enthaltenen Gallussäure vereinigen? Es muß daher etwas von ihm anzuführen vergessen worden seyn, denn die alkalinische Eigenschaft kann nur dann bestehen, wenn wenigstens die in dem Pflanzendekokt enthaltene Säure durch irgend ein Mittel gesättigt worden ist. Ueberdieß läßt sich ächte chinesische Tusche selbst in Essig anreiben, ohne einen Niederschlag zu bilden.

So ungenügend auch diese Beschreibung zum Zwecke der Nachahmung ist, so zeigt sie doch wenigstens den Weg dazu, indem man erfährt, daß die Chinesen nicht blos Leim, sondern auch Pflanzensäfte zur Verfertigung ihrer Tusche nehmen, welche sie glänzender und zu gleicher Zeit auf dem Papier unauslöschbar (indelebile) machen.

Wenn man schönes Rußschwarz in möglichst reiner Gallerte abreibt, so erhält man in der That eine schön gefärbte Tusche; aber sie ist dann weder im Bruche glänzend, noch auf dem Papiere unauslöschbar wie gute chinesische, und hat noch überdieß das Unangenehme, daß sie bei kaltem Wetter gerinnt.

Es sind nun aber gerade die wichtigsten zwei Punkte, welche erlangt werden müssen, wenn die Tusche als gut bezeichnet werden soll daß: sie im Winter wie im Sommer gleich flüßig seyn, und vom Papier nicht muß abgewaschen werden können.

Die erste dieser Eigenschaften läßt sich derselben leicht geben, denn, um die Gallerte (hier den Leim) immer so flüßig wie eine Gummilösung zu erhalten, darf man dieselbe nur in schwefelgesäuertem Wasser

kochen, und die Säure dann durch Kreide wieder sättigen.

Was aber die Eigenthümlichkeit betrifft, die Tusche auf dem Papiere unauslöschbar zu machen, so müßte der thierische Leim so mit adstringirenden Pflanzensäften vermengt werden, daß durch diese Mischung kein Niederschlag erfolgt.

Gießt man eine Gallusinfusion in eine Gallertauflösung, so wird ein sehr reichlicher Niederschlag erzeugt, der sich in eine elastische, harzförmige, sehr glänzende Masse vereinigt, die unauflöslich in Wasser; in Ammoniak und inem Ueberschuß von Gallerte aber auflöslich ist.

Die amoniakalische Auflösung ist sehr braun, aber durchsichtig, und wenn sie getrocknet ist, löst sie sich im Wasser nicht wieder auf.

Die harzförmige Substanz in Gallerte aufgelöst, läßt sich auch nach dem Trocknen wieder in Wasser auflösen; man muß daher der Wirkung des Gerbestoffs auf den Leim die Haltbarkeit der chinesischen Tusche auf dem Papiere zuschreiben.

Der Leim aus Eselsfellen ist als der beste bezeichnet. Von vorn herein läßt sich nicht gleich einsehen, warum gerade dieser den Vorzug verdiene; gleichwohl muß ich sagen (schreibt Mérimée S. 217 seines Werkes), habe ich bei einem Versuche, Leim aus Eselsleder zu machen, nicht eher eine vollständige Auflösung dieses Leders bewirken können, als nachdem ich dasselbe mehrere Tage lang in Kalkwasser eingeweicht hatte.

Die Chinesen schreiben diesem Leim besondere medizinische Kräfte und Eigenschaften zu, und aus dieser Ursache vielleicht bereiten sie ihn mit größerer Sorgfalt; ich selbst sah solchen Leim, der sehr durch-

sichtig war, leider aber konnte ich mir nichts davon verschaffen, um durch genauere Untersuchung denselben mit dem gewöhnlichen Leim aus Rindleder zu vergleichen.

Der beste Leim ist jedenfalls derjenige, welcher in kaltem Wasser eingeweicht sich blos aufbläht, ohne sich aufzulösen. Solchen Leim trifft man freilich sehr selten im Handel, übrigens kann in dessen Ermanglung mit Erfolg flandrischer gebraucht werden.

Nachdem man letztern einige Stunden lang in dem Dreifachen seines Gewichts Wasser eingeweicht hat, das mit dem zehnten Theile Schwefelsäure gesäuert worden ist, gießt man jenen Theil dieses Wassers ab, welcher das Allzuauflösliche des Leims enthält, und ersetzt ihn wieder mit ebenso vielem neuem, leichtgesäuertem Wasser.

In diesem wird der Leim nun eine oder zwei Stunden lang gekocht, und die Kochung erst dann beschränkt, wann er beim Erkalten nicht mehr gesteht, sondern flüssig bleibt. Nun wird die in dem Dekokte enthaltene Säure mit Kreide gesättigt, die man so lange in kleinen Portionen demselben zusetzt, bis man sich durch reagirendes Papier (Lackmus-Papier) überzeugt hat, daß die Sättigung vollkommen ist, was man bekanntlich daran erkennt, wenn dasselbe sich nicht mehr röthet.

Jetzt wird die Abkochung durch Papier filtrirt, wo dann das Durchgelaufene vollkommen durchsichtig sich darstellt.

Von diesem Leim nimmt man etwa den vierten Theil, und gießt eine konzentrirte Gallusauflösung darein, wodurch die Gallerte alsbald niedergeschlagen und die elastische harzförmige Substanz gebildet wird, von welcher oben gesprochen worden ist.

Diese Substanz wäscht man in heißem Wasser, löst sie in dem übrigen geläuterten Leime auf, filtrirt diese Auflösung und bringt sie durch Abdampfung auf den Punkt, daß man nach Vermengung derselben mit Rußschwarz nicht mehr lange warten darf, bis die Mischung die gehörige Consistenz erlangt hat, um in Model gebracht werden zu können.

Das adstringirende, in den Pflanzensäften enthaltene Princip schlägt die Gallerte nicht mehr nieder, wenn die darin befindliche Säure gesättigt worden ist.

Man kann daher Gallus, oder jede andere Pflanzensubstanz, welche viele adstringirende Bestandtheile enthält, mit Magnesia oder auch nur mit Kalk kochen, und dann mit dem geläuterten Leime vermengen, es wird dann bestimmt kein Niederschlag erfolgen, und der so bereitete Leim wird nach dem Trocknen um so weniger mehr auflöslich seyn, je mehr er mit adstringirender Substanz vermengt ist. *)

Nur durch wiederholte Versuche kann man das beste Verhältniß kennen lernen, in welchem der adstringirende Stoff mit dem Leim verbunden werden muß. Auf welche Weise die Mischungsbasis, mit der das Schwarz vermengt werden soll, bereitet werden mag, so muß sie doch immer so gereinigt und geläutert seyn, daß sie auch mit beträchtlich vielem Wasser verdünnt, keinen Niederschlag fallen läßt, worauf dann nach

---

*) Tusche, auf diese Art bereitet, mag, wie ich glaube, sehr gut werden; aber die Essigprobe dürfte sie, wie die chinesische, doch nicht aushalten, was indessen gerade kein großer Fehler wäre, da man die Tusche gewöhnlich nur in Wasser, und nicht in Essig anzureiben pflegt. Der Uebers.

der Vermengung nichts mehr zu thun übrig bleibt, als das Gemenge durch Abdampfung zu der Consistenz zu bringen, um geformt werden zu können.

Ebenso läßt es sich nur durch Versuche ermitteln, in welchem Verhältnisse der Leim mit dem Schwarz vermengt werden muß, weil der erstere mehr oder weniger koncentrirt seyn kann; das beste Verhältniß läßt sich aber durch folgende zwei Proben leicht finden:

Man mache mit einem Pinsel einige breite aber dünne Striche von der zu bereitenden Tusche auf Porzellän, und schreibe mit einer mit derselben gefüllten Feder Etwas auf Papier.

Ist die Tusche nun glänzend auf dem Porzellän, so beweist dieß, daß sie genug Leim hat, und löst sich das Geschriebene durch Ueberfahren mit einem in Wasser getauchten Pinsel auf dem Papiere nicht auf, so hat die Tusche nicht zu viel Leim.

In China sind die Model zur Tusche von Holz, man kann sie aber auch von gebranntem Thon machen. Der Thon läßt sich bekanntlich leicht formen, und hängt, wenn er halb verglast ist, stark an der Zunge an. Daher wird in solchen Modeln in kurzer Zeit ein Theil der in der Tuschmasse enthaltenen Feuchtigkeit eingesogen werden, was das Herausnehmen derselben, wenn sie die gehörige Form erlangt hat, sehr erleichtert.

Man vergräbt nun die Tuschstücke in Asche, damit sie während des Trocknens keine Sprünge bekommen, zum Trocknen selbst aber bringt man die Gefäße mit der Asche und der darin steckenden Tusche entweder in die Sonne oder einen Ofen.

Wenn die Model aus Thon nach langem Dienste so verstopft sind, daß sie keine Feuchtigkeit von der Tuschmasse mehr einsaugen können, so kocht man

sie entweder in einer ätzenden Lauge, und trocknet sie wieder, oder man glüht sie im Feuer aus.

Die Qualität des Rußschwarzes hat großen Einfluß auf die Güte der Tusche; und der Lampenruß oder das Lampenschwarz ist ohne Zweifel das beste Färbemittel; auch ist zuverläßig das Häutchen von metallähnlichem Glanze, womit sich die chinesische Tusche während des Trocknens bedeckt, nur dem Lampenschwarz zuzuschreiben.

In einem Anhange zu diesem Artikel werden wir sehen, daß zur Bereitung der sogenannten Kaisertusche von den Chinesen nur Lampenschwarz genommen wird, welches mit besonderer Sorgfalt erzeugt worden ist. Zu diesem Zwecke könnte eine Art Pfanne von Gußeisen gebraucht werden, in welche man eine Lampe mit mehreren dicken Dochten setzt, und dann mit einem Deckel von Sturzblech bedeckt.

In der Pfanne selbst müßte eine Oeffnung angebracht seyn, mittelst welcher man die Verbrennung der Dochte so zu regeln vermöchte, daß sie möglichst vielen Rauch erzeugen. Durch Versuche mit verschiedenen Oelen oder andern Fetten ließe sich leicht dasjenige finden, welches den Vorzug verdient.

In China bereitet man das schönste Lampenschwarz aus dem Rauch von sogenanntem Girgelinöl, was, wie man versichert, nichts anderes als Sesamöl ist.

Proust analysirte chinesische Tusche von höchster Schönheit, und fand, daß sie 2% Kampfer enthielt, und Kampfer ist auch als Ingredienz der Tusche in einem Rezepte vorgeschrieben, das sich in der chinesischen Encyclopädie findet.

Nach dieser Angabe habe ich, sagt Mérimée, ein wenig Kampfer unter die von mir bereitete Tusche gemengt, und gute Wirkung davon bemerkt.

Als die damit vermischte Tusche, fährt er fort, Consistenz genug erlangt hatte, um geformt werden zu können, habe ich sie mit den Fingern (welche ich indessen mit Oel etwas eingerieben hatte) behandelt, ohne daß sie sich angehängt hätte, und sie nahm in diesem Zustande den Abdruck eines Siegels vollkommen gut an. Ich glaube dem Kampfer zuschreiben zu müssen, daß sich meine Tusche so leicht formen ließ.

Anhang zum Artikel von der Tusche.

Der Unterbibliothekar des Instituts von Frankreich, Herr **Julien**, hat in der chinesischen Encyclopädie einige Nachforschungen über die Tuschbereitung angestellt, und gefunden, daß auch kein einziges Rezept in derselben so detaillirt ist, als das von P. Duhalde im vorstehenden Artikel enthaltene; indessen gelang es ihm doch, einige nützliche Bemerkungen derselben zu entnehmen, welche wir in Folgendem mittheilen wollen:

Die von Nanking kommende Tusche ist die geschätzteste, und unter den verschiedenen Sorten, welche man von dort bezieht, setzt man die in die erste Klasse, welche mit Lampenschwarz von Sesamöl bereitet wird. Diesem Schwarz wird Kampfer und der Saft einer Pflanze, Hung-hoa genannt (es ist dieß hibiscus rosa chinensis), zugesetzt, um der Tusche Glanz zu geben.

Das benannte Lampenschwarz erzeugt man mittelst 100 Lampen, über welchen ein Deckel von Sturzblech angebracht wird, an welchen sich der Rauch dieser mit Sesamöl gefüllten Lampen in Gestalt von Ruß ansetzt, den man mittelst eines Federbartes von Zeit zu Zeit sammelt.

In einer andern Encyclopädie „Thian-hung-kai"

betitelt und zwar im III. Theil S. 44. findet man, daß der zehnte Theil der in China verfertigten Tusche mit Lampenruß vom Oele des Tung-Baumes, welches sehr rein ist, oder von Schweinschmalz bereitet wird; den Rest macht man mit Ruß von Fichten- oder Tannen-Holz *)

Eine geschickte und schnell arbeitende Person kann den Ruß von 200 Lampen sammeln, wenn man aber zu langsam zu Werke geht, so verbrennt er.

Ordinäre chinesische Tusche wird von einem Schwarz bereitet, das man auf folgende Weise gewinnt:

Man fängt damit an, der Fichte oder Tanne, welche zum Rußbrennen bestimmt ist, alles Harz zu entziehen; denn Tusche aus dem Rauchschwarz von Holz bereitet, das nur noch die geringste Spur von Harz enthält, würde den Pinsel fett machen, und weder auf dem Papier flüssig, noch vollkommen auflöslich seyn.

Will man einem Baume das Harz entziehen, so macht man unten einen Einschnitt oder ein Loch in denselben, und bringt Feuer daran an.

Das Holz erhitzt sich nun allmählig, und bald dringt der Saft oder das Harz des Baumes durch den Einschnitt heraus.

Die zur Bereitung des Rauchschwarzes zu verbrennenden Stücke Fichtenholz müßen sehr dünn gespalten, und etwa so lang, wie der Vorderarm eines Mannes seyn.

Die zur Sammlung des Rauches bestimmte Vor-

*) Dieß wäre also Kienruß, womit indessen wohl keine besonders feine Tusche bereitet werden möchte.
Der Uebers.

richtung ist eine Art Kasten von Gitterwerk aus Bambusrohren, und etwa 60 Vorderarmslängen lang.

Die innere und äußere Seite des Kastens wird mit Papierblättern, welche so groß sind, wie man sie zu spanischen Wänden zu verwenden pflegt, verkleidet.

Wenn dieß geschehen ist, so macht man mehrere Scheidewände in den Kasten, spart aber dabei immer so viel Raum auf, daß der Rauch dazwischen durchdringen kann.

Der Herd ist mit Ziegelplatten belegt, und wird vor dem Baue des Kastens angelegt.

Ist hiemit der ganze Rauchkasten, oder besser, die Rauchhütte fertig, so zündet man das Holz an, dessen Rauch alle Räume zwischen den Scheidewänden durchdringt, und sich an den Wänden als Ruß anhängt.

Nachdem eine gewisse Quantität Holz verbrannt ist, geht man in die Hütte, um den Ruß zu sammeln.

Der an den Wänden der zwei auf einander folgenden äußersten Räume befindliche ist der leichteste und zarteste, und wird zu Bereitung von Tuschen erster Qualität verwendet, der Ruß des mittlern Raumes ist schwerer und von geringerer Qualität, man benützt ihn daher nur zu ordinärer Tusche. Was endlich denjenigen betrifft, welcher sich in den beiden dem Herde am nächsten befindlichen Räumen gesammelt hat, so ist er zu grob, als daß er zur Tuschbereitung verwendet werden könnte; er wird daher zur Druckerschwärze benützt, oder an gemeine Anstreicher verkauft.

Zweiter Anhang zur Tuschbereitung.

Da die Tusche jedem Zeichner und Maler ein so unentbehrliches Material ist, und ächte chinesische,

theils nicht aller Orten leicht zu bekommen, theils auch oft so theuer ist, daß man sich nicht leicht zu deren Anschaffung versteht, so halten wir es für Pflicht, hier noch einige bewährte Methoden anzuführen, mittelst deren Befolgung man sich ohne große Mühe und Kosten in kurzer Zeit seinen Bedarf an solcher auf lange Zeit selbst bereiten kann.

Methode des Engländers Boswell.

Man nehme Seifensiederlauge oder eine Auflösung von kaustischem Alkali, und löse mit Hülfe des Feuers, d. h. durch Sieden, so viele Hornspäne darin auf, bis sie davon gesättigt ist, und nichts mehr aufnehmen kann; nun lasse man durch fortgesetztes Kochen alles Wässrige der Auflösung verdampfen, wobei man sie mit einem eisernen Stabe so lange umrührt, bis sie in eine Art von Schmelzung kommt, und sich unter dem Stabe wie Kleister verhält. Zu diesem letztern Theile der Operation ist eine starke Hitze erforderlich.

Ist man so weit gekommen, so nimmt man die Auflösung vom Feuer, und wirft sie in doppelt so viel Wasser, als man anfänglich Lauge hatte, rührt das Ganze wohl um, und gönnt ihm einige Stunden zur Auflösung, worauf die Flüssigkeit filtrirt wird, die nun so rein, wie Quellwasser und ganz farblos seyn muß. Das Filtriren geschieht durch Leinwand.

In diese Flüssigkeit wird jetzt eine Alaunauflösung getröpfelt, die sogleich einen schwarzen Niederschlag erzeugt, der von der Flüssigkeit abgesondert, getrocknet, und nachher mit Gummiwasser angemacht wird.

Die auf diese Art bereitete Tusche besitzt alle Eigenschaften der chinesischen.

Zu viel Alaun würde der Tusche an der gehörigen Schwärze schaden, daher muß genau darauf gesehen werden, daß man nicht länger Alaun in die helle Flüssigkeit tröpfelt, als noch Niederschlag dadurch bewirkt wird.

Tuschbereitung nach Weber.

Kienruß wird in einem verschlossenen Gefäße eine Stunde lang geglüht und nach vorherigem Erkalten mit Wasser, worin Hausenblase aufgelöst ist, zu einem feinen Teige gerieben, den man in Formen trocknet.

Nimmt man statt Kienruß — Kernschwarz (s. d. Art.), so wird statt der Hausenblasen eine ziemlich dicke Gummiauflösung als Bindemittel benützt, die Farbe aber ebenfalls auf einem Steine mit dem Läufer zu höchster Feinheit gerieben, und in Formen langsam getrocknet.

Eine weitere Tuschbereitungsart

ist folgende:

Zwei Loth Schwarz von gebrannten Nußschalen (also ebenfalls eine Art Kernschwarz) werden in einem glasirten Topfe gekocht, und während des Kochens fleißig abgeschäumt, worauf man 2 Quentchen gepülverten Indigo und $\frac{1}{2}$ Quentchen gepülverte schwarze Pfirsichkerne damit vermischt, und Alles mit einander so lange kocht, bis es zu einer dicken Masse geworden ist.

Dieser Masse setzt man 1 Quentchen geröstete und fein gepülverte Cichorienwurzel, den Saft von ei-

nem ausgepreßten Feigenblatt und etwas in Wasser aufgelösten Gummi zu, mischt Alles wohl unter einander, und drückt den Teig in Formen.

Den Moschusgeruch, welchen man an der chinesischen Tusche gewöhnlich bemerkt, theilt man der selbst verfertigten durch Beimischung von etwas Wenigem dieses Aroms mit, und hat, was wesentlich zur Schönheit des Produkts beiträgt, vorzüglich auf ganz klares Wasser und ganz reinen Gummi zu sehen. Daß unter letzterem arabischer gemeint sey, braucht kaum einer Erwähnung.

Die eingedrückten Figuren macht man mit kupfernen Stempeln.

Weiße Farben.

Die Stoffe, aus welchen gewöhnlich weiße Farben bereitet werden, sind: basisch kohlensaures Blei (eine Verbindung von Kohlensäure mit Blei im Ueberschusse), und basisch kohlensaurer Kalk (Kohlensäure mit überschüssigem Kalk verbunden).

Die ersteren kennt man unter dem Namen Bleiweiß, die letztern aber werden Kreiden genannt.

Außer diesen benützt man auch noch zuweilen eine aus Zinkblumen verfertigte weiße Farbe unter dem Namen Zinkweiß, das den Einwirkungen des Lichts und der Luft noch besser widersteht, als die Bleioxyde.

Bleiweiß.

Das Bleiweiß ist, wie bereits erwähnt, eine Verbindung von Bleiprotoxyd mit Kohlensäure, woher es auch von den Chemikern den oben angegebenen Namen

basisch kohlensaures Blei, oder Bleikarbonat erhalten hat.

Es wird auf verschiedene Arten verfertigt, wodurch dann auch verschiedene Qualitäten resultiren, die im Handel bald Bleiweiß schlechtweg, bald Schuppen- oder Schieferweiß (blanc en ecailles), bald Kremser- und auch Silberweiß genannt werden.

Von gemeinem Bleiweiß (la céruse) war besonders das holländische seit sehr langer Zeit als die beste Sorte berühmt, obgleich es eine schmutzig weiße Farbe hat, und somit blos zu Anstreicharbeiten an Gebäuden und zum Grundiren von Leinwand und Holztafeln, worauf gemalt werden will, benutzt wird. Sehr oft findet man diese Farbe mit Kreide vermischt, und vieles in Deutschland bereitete Bleiweiß enthält schwefelsauren Baryt oder Schwerspath; das holländische Bleiweiß von erster Qualität aber ist ganz rein und unvermischt.

Im Allgemeinen enthält das gemeine Bleiweiß Ammoniak, essigsaures Blei und reguliniſches Blei.

Das Schuppen- oder Schieferweiß ist viel weißer, als das vorhergehende, und könnte in Bezug auf seine Farbe dem Kremserweiß gleichgestellt werden, wenn man auf seine Bereitung mehr Sorgfalt verwenden wollte. Es hat indessen das Vortheilhafte, daß es mit keiner andern weißen Substanz vermengt werden kann. Von Farbenhändlern wird es den Künstlern unter dem Namen: „ordinäres Weiß" verkauft.

Diese beiden Sorten von weißer Farbe werden bereitet, wenn man Bleiplatten Essigdämpfen und kohlensauren Dämpfen aussetzt.

Zu diesem Zwecke gießt man Blei in dünne

Platten, rollt diese spiralförmig so zusammen, daß zwischen den Wendungen $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll Raum bleibt, und bringt diese Bleirollen in Töpfe von Erde oder in Steingeschirre von angemessener Größe.

In diesen Gefäßen ruht jede zusammengerollte Bleiplatte aufrecht auf einem hölzernen Gestelle oder Roste, die Töpfe selbst stellt man dann auf ein Lager von frischem Pferdedünger oder Gerberlohe dicht neben einander, und bedeckt sie vollends mit Dünger oder Lohe, nachdem man vorher in die Töpfe Essig oder eine andere — saurer Gährung fähige Flüssigkeit so gegossen hat, daß sie noch einen Zoll unter dem Roste steht, und nachdem die Töpfe mit Bleiplatten bedeckt worden sind. Man setzt übrigens je nach der Lokalität mehrere Reihen solcher Töpfe bis zu einer Höhe von 6 — 8 Fuß über einander, wobei indessen jede Reihe, bevor eine neue darauf gesetzt wird, mit einer Lage Dünger oder Lohe bedeckt werden muß.

Die Wärme des gährenden Düngers, welche sich nach und nach entwickelt, verwandelt den Essig in Dampf, und dieser Dampf zerfrißt die Bleiplatten, durch welches Zerfressen das Bleiweiß erzeugt wird.

Das Bleiweiß wird durch dieses Verfahren um so schöner, je genauer der Zutritt der äußeren Luft verhindert wird. Die Bleitafeln schwellen bei dieser Behandlung auf, indem sie anfänglich $\frac{1}{4}$ Linie dick, nach Verlauf von 4 — 5 Wochen, wo der Essig verzehrt und die Arbeit beendigt ist, bis 3 Linien dick werden.

Nachdem nun der Dünger oder die Lohe weggeräumt ist, und die Bleiplatten aus den Töpfen herausgenommen worden sind, befeuchtet man diese, um das Abstäuben zu verhindern, schabt das anhängende Bleiweiß ab, stoßt es mit Wasser zu einem dicken

Brei, läßt diesen einige Tage an einem warmen Orte stehen, damit durch die anhängende Säure die metallischen Theile vollends angegriffen werden, reinigt es dann durch Abwaschen oder Schlämmen, läßt es mahlen und schlämmt es dann zuweilen noch einmal.

Die ganzen schiefrigen und schuppenartigen Stükke Bleiweiß werden manchmal besonders gesammelt, und unter dem Namen Schiefer- oder Schuppenweiß in den Handel gebracht; das feinste Bleiweiß aber, welches sich beim Schlämmen zuletzt absetzt, wird Kremserweiß genannt.

Zum Behufe des Schlämmens benützt man eine große viereckige Kufe, welche 7 — 9 Abtheilungen hat, die zwar gleich groß, dagegen aber von verschiedener Höhe sind.

Statt einer solchen Kufe kann man aber auch ebenso viele Fässer, wie Abtheilungen, und von ähnlich verschiedener Höhe nehmen.

Das mit Bleiweiß abgerührte Wasser geht von einer Abtheilung oder einem Fasse in das andere über, und setzt in den spätern immer mehr Bleiweiß ab. Sorgfältiges Schlämmen trägt zur Güte des Bleiweißes sehr viel und wesentlich bei.

Da die Hitze in den Düngerhaufen, besonders wenn sie groß sind, leicht zu heftig werden könnte, so läßt man in Zwischenräumen Oeffnungen in denselben, die durch den ganzen Haufen gehen, hält sie aber für gewöhnlich verschlossen.

Von Zeit zu Zeit werden sie geöffnet und die Temperatur in dem Düngerhaufen untersucht, die nie mehr als 35 höchstens 40 Grade (R?) haben darf; findet man, daß sie höher ist, so öffnet man die Röhren und läßt Luft hineinstreichen, um die Hitze in den Haufen zu mildern, und nur erst gegen das Ende

der Operation ist eine höhere Temperatur, als die angegebene passend, wo es sich dann blos noch um das Trocknen des bereits gebildeten Bleikarbonats handelt.

Wenn man nach etwa 6 Wochen die Töpfe aus den Dünger- oder Lohehaufen herausnimmt, so findet man gewöhnlich an den Bleiplatten, womit dieselben bedeckt waren, das schönste Schieferweiß, und nur dieses pflegt besonders gesammelt und als solches in den Handel gebracht zu werden.

Das Mahlen des Bleiweißes geschieht auf drei neben einanderstehenden, von Pferden getriebenen, horizontalen Mühlen; die erste derselben mahlt grob, die zweite feiner und die dritte ganz fein.

Das gemahlene Bleiweiß übergießt man mit Wasser, und läßt es so einige Zeit stehen, worauf es in Formen von Blech, welche die Gestalt kleiner kegelförmiger Hüte haben, gedrückt, und anfänglich in diesen, später aber frei in der Luft getrocknet, und endlich in Papier eingeschlagen wird. In den Formen darf das Bleiweiß nicht vollkommen getrocknet werden, weil man es sonst nicht leicht würde herausnehmen können. In England trocknet man das Bleiweiß häufig in Zimmern, die durch Dampf geheizt werden.

Das Formen und Einpacken ist die gefährlichste Arbeit für die Gesundheit der damit beschäftigten Leute, weßhalb vorgeschlagen worden ist, die Bleiweißmasse noch naß in Säckchen zu füllen, um sie in diesen trocknen zu lassen und zu versenden. Im Jahr 1823 wurde es in Frankreich verboten, das Bleiweiß anders, als in Pulverform in den Handel zu bringen, um dadurch das gefährliche Formen und Verpacken zu verhindern.

Vor dem Trocknen, und meistens auch vor oder doch während des Mahlens, vermischt man betrügli-

cher Weise das Bleiweiß entweder mit Gyps, Kalk, Kreide oder Schwerspath, um dadurch dessen Gewicht zu vermehren.

Der Dünger hat bei diesem Verfahren keinen weitern Nutzen, als den, eine gleichförmige Wärme so-wie Feuchtigkeit zu erzeugen, und das Entweichen der Essigdämpfe aus den Töpfen zu verhindern.

Da nun aber diese Arbeit schon an und für sich unreinlich ist, da ferner die von dem Dünger entwik-kelte Wärme ganz von dem Grade seiner Gährung, diese selbst aber wieder von seiner Güte, seinem Alter, seiner Feuchtigkeit und von der Wärme der äußern Luft abhängt, und da endlich die während der Gäh-rung entwickelten schweflichen Dämpfe der Schönheit des erzeugten Bleiweißes nachtheilig sind, so wurde vorgeschlagen, statt des Düngers Ofenwärme anzuwen-den, was namentlich in Krems und mehreren an-dern deutschen Fabriken geschah.

Die Einrichtung hiezu ist ganz einfach; man stellt nämlich die Töpfe oder Kästen, worin die Blei-platten sind, in eine große Kiste, die mit einer Thüre verschlossen ist, und von 2 Oefen geheizt wird. In Klagenfurth befindet sich eine solche Kiste, die 90 Kä-sten enthält, 9 Fuß hoch, 24 Fuß breit und 30 Fuß lang ist. Man erwärmt den innern Raum derselben auf 30° R., und ist gewöhnlich schon in 14 Tagen mit der Arbeit fertig.

Die Kästen, in welche die Bleiplatten kommen, werden von Tannen-Holz 1—2 Fuß breit, 9—11 Zoll hoch, und 4½ — 5 Fuß lang gemacht, haben einen mit Zapfenlöchern befestigten Deckel und der Boden wird einen Zoll dick mit Pech überzogen. Die Bleiplatten aber, welche dachförmig gebogen sind, wer-den so in diesen Kästen an Querhölzern aufgehängt,

daß sie weder unter einander selbst, noch mit dem Holze der Kästen, noch mit dem Essig in Berührung kommen, von dem sie etwa 3 Zoll entfernt bleiben müssen.

Man erhält durch diese Methode nach etwa 14 Tagen ebenso viel Bleiweiß, als man dem Gewichte nach Blei dazu verwendete, und behält 14 bis 18 % unangegriffenes Blei übrig.

Das Silberweiß ist nichts, als eine vorzügliche Sorte Bleiweiß, bei dessen Bereitung man mit der größten Sorgfalt zu Werke ging, und das durch viele Auswaschungen von allen Unreinigkeiten befreit wurde.

Das Silberweiß wird zu den delikatesten weißen Gegenständen der Oelmalerei verwendet, und man kann durch folgendes Verfahren im Kleinen wie im Großen solches von einer, alle andern Bleiweißsorten übertreffenden Schönheit und Güte bereiten, was besonders für Maler, welche in der Lage sind, ganz reines Bleiweiß nicht gut bekommen zu können, sehr vortheilhaft ist, indem sie sich mit wenig Mühe und Kosten das fehlende, so wichtige Pigment selbst machen können.

Verfertigung des Silberweißes.

In einer Maß kochenden Wassers löse man 1 Pfd. Saturnsalz (essigsaures Blei) auf, gieße die Auflösung in ein steinernes Geschirr, das etwa 6 Maß aufnehmen kann, und setze ihr noch 2 Maß Wasser zu.

Nun werden in einem andern Gefäße 24 Loth Sodakrystalle (basisch kohlensaures Natron) in 1 Maß kochenden Wassers aufgelöst, und wenn diese zweite

Auflösung fertig ist, ganz langsam und unter fortwährendem Umrühren in die erstere gegossen, die gleichfalls umgerührt werden muß.

Bei diesem Eingießen erfolgt ein starkes Aufbrausen, durch welches ein Theil des Produkts verloren gehen könnte, wenn man beim Mengen der beiden Auflösungen nicht langsam und sehr vorsichtig zu Werke ginge.

Wenn beide Auflösungen gehörig mit einander vermischt sind, so läßt man sie etwa 2 Stunden lang ruhig stehen, worauf die überstehende Flüssigkeit abgegossen wird. Der Rückstand wird nun fünf bis sechs Mal durch Dekantiren gewaschen, dann zum Abtropfen auf Leinwand gebracht, und endlich im Schatten und bei milder Wärme langsam getrocknet.

Dieses Bleiweiß enthält in 100 Theilen

Kohlensäure	16,41
Bleiprotoxyd	83,59
	100,00

Mérimée gibt ein anderes Verfahren zur Selbstbereitung kleiner Quantitäten von Bleiweiß für Maler an, welches aber bei weitem nicht so einfach, wie das vorstehende ist. Wir wollen ihn selbst sprechen lassen:

„Ich setze jedenfalls voraus, daß man Essig und Bleiglätte, oder wenigstens nur Blei zu seiner Disposition habe."

„Zuerst wird nun der Essig destillirt, und dann durch Vermengung mit Bleiglätte mit Bleioxyd übersättigt."

„Sollte die Bleiglätte von schlechter Qualität und mit Kupfer vermengt seyn, so ist es vorzuziehen, metallisches Blei zuvor in Massikot zu verwandeln,

was sehr leicht durch Kalciniren desselben in einem eisernen Kessel bewerkstelligt werden kann *)."

„Um die Sättigung zu erzielen, kann man sich eines kleinen Fäßchens von weißem (tannenem?) Holz bedienen, das seiner Länge nach von einer hölzernen Axe, und daran angebrachten Schaufeln, nebst einer Kurbel zum Umdrehen durchzogen ist."

„Dreht man nun diese Axe um, so erhält man in kurzer Zeit eine übersättigte Auflösung, die abgegossen, und wenn sie durch Ruhe klar geworden ist, in ein langes Gefäß gebracht wird."

„Um nun aus dieser Auflösung einen Niederschlag durch Verbindung derselben mit Kohlensäure zu fällen, so entwickelt man letztere aus Kreide mittelst darauf gegossener Schwefelsäure."

„Zu diesem Zwecke rührt man Kreide an, und füllt eine Flasche mit zwei Röhren (eine doppelt tubulirte Flasche), oder wenn man eine solche nicht bekommen kann, eine mit möglichst weitem Halse etwa zum vierten Theile damit an."

„Bedient man sich der letztern Flasche, so wird diese mit einem breiten Korkstöpsel, in welchen 2 Löcher gemacht worden sind, verschlossen."

„In das eine dieser Löcher steckt man den untern Theil eines Trichters und in das andere eine krumme Glasröhre, deren anderes Ende bis auf den Grund

*) Da indessen das Kupfer durch Kohlensäure nicht niedergeschlagen wird, so bleibt es aufgelöst in der Flüssigkeit, und kann daher vorher, oder auch erst nachher durch Eisen daraus gefällt werden, wo es sich metallisch reduzirt zeigt. Schon das bloße Eintauchen eines eisernen Gegenstandes zieht das Kupfer an diesen, und befreit folglich die Flüssigkeit davon. Der Uebers.

einer zu drei Viertheilen mit Wasser gefüllten zweiten Flasche geht."

„Auch diese Flasche ist mit einem Korkstöpsel verschlossen, der zwei Löcher hat, durch deren eines die vorbenannte Röhre geht, während eine andere ebenfalls gekrümmte Glasröhre in dem andern befestigt ist, die bis auf den Grund des mit der Auflösung gefüllten Gefäßes gehen muß."

„Eine solche Vorrichtung wird ein Woulf'scher Apparat genannt."

„Die mittlere, mit Wasser gefüllte Flasche dient dazu, das Gas gleichsam zu waschen, und es von der etwas noch anhängenden wenigen Schwefelsäure zu befreien."

„Sowohl der Trichter, als die Glasröhren müssen mittelst Papier und Mehlkleister so genau mit den Stöpseln verbunden werden, daß durchaus kein Gas durch die Zwischenräume entweichen kann."

„Ist dieser Apparat vorgerichtet, so gießt man durch den Trichter Schwefelsäure, die mit ihrem zehnfachen Gewichte Wasser verdünnt ist, auf die Kreide und verschließt die Oeffnung des Trichters mit einem Glasrohr, oder einem runden Stückchen Holz, das mit Hanf oder Flachs umwunden ist. Nun kann man auch den Trichter mit verdünnter Schwefelsäure füllen, und durch Aufheben dieses Pfropfes von Zeit zu Zeit wieder etwas von derselben auf die Kreide fallen lassen, worauf man ihn wieder fest einsteckt."

„Alsbald entwickelt sich nun kohlensaures Gas, geht in die mittlere mit Wasser gefüllte Flasche über, wo es sich reinigt, und von da in das Gefäß mit der übersättigten essigsauren Bleiauflösung, und bildet in diesem in Form eines schönen weißen Niederschlags Bleikarbonat (kohlensaures Bleisalz)."

„Während dieses Ueberströmens des Gases rührt man die Bleilösung um, um dadurch die Verbindung der letztern mit dem erstern zu befördern, und fährt damit so lange fort, als noch Niederschlag erfolgt.“

„Nachdem man diesen Niederschlag einige Zeit hat ruhen lassen, gießt man die überstehende Flüssigkeit, welche aus Essig besteht, der noch stark mit Bleioxyd geschwängert ist, ab, und kann ihn dann auf ähnliche Weise wie das erste Mal wieder übersättigen und auf's Neue mit kohlensaurem Gase füllen.“

„Das Präcipitat wird nun mit vielem Wasser ausgesüßt, hierauf nach einiger Ruhe gesammelt und getrocknet. Alles dieses kann in einem Zeitraum von weniger, als 8 Tagen geschehen.“

Es gibt überhaupt sehr verschiedene Methoden, das Bleiweiß darzustellen; da wir es aber nicht damit zu thun haben, die Farbenfabrikation so zu beschreiben, wie es für angehende Fabrikanten erforderlich ist, so genügt es, wenn wir dabei stehen bleiben, einerseits den Maler das Allgemeine der Bereitung, sowie andererseits die Verfahrungsarten kennen zu lehren, wie er im Nothfall sich selbst solche mit weniger Mühe und ohne große Kosten verfertigen kann. Hieher gehört nun vornehmlich auch nachstehende, von dem Grafen Chaptal erfundene und bekannt gemachte Methode; sie besteht in Folgendem:

In 4 Theilen kaltem Wasser löst man 1 Theil salzsaures Natron auf, setzt der Auflösung dann 4 Theile fein gemahlene Bleiglätte zu, und macht aus dem ganzen Gemenge einen weichen Teig, den man eine Zeitlang stehen läßt, worauf derselbe fast ununterbrochen umgerührt, und entweder mit salzsaurer Natronauflösung, oder auch nur reinem Wasser verdünnt wird, wenn er zu dick werden wollte.

Durch

Durch dieses Verfahren wird die ganze Masse aufschwellen und weiß werden. Nachdem sie 24 Stunden gestanden, begießt man sie mit kochendem Wasser, um das Natron aufzulösen, und zu entfernen, läßt sie bis zur Trockenheit abdampfen, kalzinirt sie und läßt sie schmelzen, wodurch man eine sehr schöne gelbe Farbe erhält, die augenblicklich weiß wird, wenn man sehr verdünnte Schwefelsäure darauf gießt.

Diese Farbe wird in Oel gerieben, nie gelb; sie ist aber auch zu leicht und deckt nicht genug; zersetzt man sie aber mit Kali oder Natron, so erhält man ein sehr schweres Bleioxyd, das jedem andern guten Bleiweiß an die Seite gesetzt werden kann. Bevor letztere Operation jedoch vorgenommen wird, muß dem zuerst erzeugten schwefelsauren Blei (denn Anderes ist obige Farbe nichts) durch Aussüßen mit reinem Wasser und Abreiben auf einem Steine mehr Feinheit und Konsistenz gegeben werden.

Bleiweiß-Proben.

Da es nicht selten vorkommt, daß das Bleiweiß mit Gyps, Kalk, Kreide und Schwerspath, wie wir schon oben gesagt haben, verfälscht wird, so liegt natürlich viel daran, das Daseyn solcher fremder Körper in demselben erkennen zu können.

Man hat hiezu verschiedene Prüfungsmittel, die wir hier angeben, und die Art ihres Gebrauches kennen lehren wollen:

Ist Gyps, Schwerspath oder dergl. mit dem Bleiweiß vermischt, so zeigt sich dieß sogleich, wenn man Schwefelsäure darauf gießt, und dann die hiemit zu Stande gebrachte Auflösung mit Kalilauge

fällt, wodurch die fremden Körper von demselben getrennt und einen Niederschlag bilden werden.

Vermuthet man Kreide darunter, so kann dieß schon durch das Gewicht ziemlich genau erkannt werden, da ein gleich großes Stück reines Bleiweiß weit schwerer seyn wird, als ein mit Kreide vermengtes.

Genauer überzeugt man sich hievon, wenn schwache Salzsäure auf das Bleiweiß gegossen wird. Läßt man diesen Aufguß einige Zeit stehen, zieht dann die über dem Bodensatz befindliche Flüssigkeit ab, und vermischt sie mit einer Pottaschenlauge, so wird die Kreide daraus gefällt.

Endlich kann man aber auch 2 Theile Bleiweiß mit 1 Theil trockener Pottasche und $\frac{1}{2}$ Theil Kohlenstaub gut vermengen, und Alles in einem verschlossenen Tiegel über starkem Feuer zusammenschmelzen, wo sich dann das Bleiweiß wieder in reguliniſches (metallisches) Blei reduzirt.

Sind nun die beiden Theile Bleiweiß anfänglich etwa in 2 Loth (oder auch 2 Pfd.) bestanden, so findet man durch nachheriges Wiegen des Bleies an dem daran bemerkbaren Gewichtsabgang das Gewicht der damit vermischt gewesenen Kreide.

Am Besten läßt sich die Güte des Bleiweißes erproben, wenn man etwas davon mit Oel durchknetet, und dann in einen glühenden Löffel bringt. Reduzirt es sich in diesem leicht, und ohne Rückstand zu regulinischem Blei, so war es rein, und der dadurch verursachte Gewichtsabgang rührt von der daraus entwichenen Luft her; bleibt aber ein Rückstand neben dem Bleikerne im Löffel, so ist dieß das sicherste Zeichen, daß es fremde Körper enthielt, deren Mengen ebenfalls aus dem Gewichtsabgang erkannt werden können.

Weiße Kreide-Farben.

Das sogenannte spanische Weiß, welches in Bougival bei Marly und Meudon bei Paris fabrizirt wird, ist Kreide (kohlensaurer Kalk), die man von ihren gröbsten, unreinen Theilen getrennt, dann auf einer Mühle gemahlen und in kleine Kuchen geformt hat.

Wenn man von dieser weißen Farbe Gebrauch machen will, so muß man sie zuvor folgenderweise dazu vorrichten.

Um sie von dem gewöhnlich beigemengten Sande zu reinigen, löst man sie in einem ganz reinen Geschirr, und sehr klarem Wasser auf, und läßt sie sich wieder setzen, was leicht, und ohne irgend eine Manipulation erforderlich zu machen, bewerkstelligt werden kann.

Das überstehende Wasser von dieser ersten Operation, welches gewöhnlich gelb und schmutzig ist, wird weggegossen; man wäscht die Kreide nun wieder aufs Neue, und so lange fort, bis das überstehende Wasser weiß wie Milch wird.

Nun gießt man die Kreideauflösung, mit vielem Wasser verdünnt, durch ein feines Seidensieb in ein anderes Gefäß.

Nachdem sich die Kreide in diesem gesetzt hat, läßt man das Wasser, ohne den Bodensatz wieder aufzurühren, ablaufen; knetet letztern, bis er die Konsistenz eines mittlern Brodteiges angenommen hat, und bringt ihn in Formen, um ihn an der Luft trocknen und hart werden zu lassen.

Das Spanischweiß wird in der Wasserfarben- und Dekorationsmalerei häufig gebraucht.

Die sogenannte Tyrolerkreide ist ebenfalls eine gute weiße Farbe zur Zimmer- und Dekorationsmalerei, übrigens dem spanischen Weiß fast in jeder Beziehung ähnlich.

Das Zinkweiß

wird auf folgende Art fabrizirt:

Reines Zinkmetall wird in einem schief, zwischen glühende Kohlen gelegten Schmelztiegel bei freiem Luftzutritt geglüht. Der Zink entzündet sich dadurch, brennt mit weißer Flamme und verwandelt sich in eine weiße lockere Substanz, welche nach und nach von dem darunter liegenden noch schmelzenden Zink abgenommen, gesammelt und zuletzt mit Wasser geschlämmt wird.

Eine andere Art der Bereitung ist nachstehende:

Man löst reinen metallischen Zink in mit Wasser verdünnter Schwefelsäure auf, filtrirt die Auflösung, verdünnt sie mit Wasser und fällt nun das darin enthaltene Zinkoxyd mit einer wässrigen Kaliauflösung.

Nachdem man den Niederschlag gut ausgesüßt, getrocknet und ausgeglüht hat, stellt er sich als eine blendend weiße Farbe dar.

In England wird Zinkweiß im Großen fabrizirt, und zu allen Arten von Malerei benützt; in Schlesien gewinnt man durch Reduction der Galmeisteine (schwefelsaurer, natürlich vorkommender Zink) einen vorzüglich reinen und schönen Zink, und es fällt bei dieser Arbeit noch ein Zinkoxyd ab, welches das schönste und reinste Zinkweiß darstellt, und so wohlfeil ist, daß man das Pfund davon in Breslau für 2 Groschen (= 8½ Kreuzer) verkauft.

Wenn das Zinkweiß mit Milch oder Leim zur Farbe gerieben wird, so bedarf es keines Zusatzes; soll es jedoch als Oelfarbe zubereitet werden, so ist es genügend, ihm den 16ten Theil Bleiweiß zuzusetzen, damit es besser deckt.

Das Zinkweiß widersteht den Einwirkungen der Luft und des Lichtes weit besser, als jede Gattung von Bleiweiß; es besitzt aber immer eine gewisse Härte und Trockenheit, wodurch es dem Kremserweiß nachsteht, obgleich es viel schöner und reiner weiß ist, als jenes. Man verwendet es in der Portraitmalerei besonders zu solchen Gegenständen, welche, wie etwa der Lichtpunkt des Auges, ein besonders glänzendes Weiß erfordern, mit dem besten Erfolge.

Nachträgliche Bemerkungen über den Gebrauch des Bleiweißes, und Mittel schwarz gewordenes wieder weiß zu machen.

In der Wasserfarbenmalerei sollte man nie Gebrauch von Bleiweiß machen.

Alle Gemälde, welche mit Weiß aufgehöht waren, wurden an allen solchen Stellen schwarz, wo Bleiweiß zum Aufhöhen verwendet worden war.

Glücklicherweise gelang es dem gelehrten Chemiker Thénard, ein Mittel zu finden, diesen durch Einwirkung von wasserschwefelsauren (hydrossulfureé) Dünsten schwarz gewordenen weißen Tinten ihre ursprüngliche Farbe wieder zu geben.

Zu Rathe gezogen, wie wohl die geschwärzten Theile eines werthvollen Bildes wiederhergestellt werden könnten, machte er Versuche mit dem von ihm entdeckten oxigenirten Wasser (d. h. mit Sauerstoff geschwängertem Wasser).

Unter den vielen Eigenthümlichkeiten dieses Wassers hatte er nämlich auch die entdeckt, daß es Bleisulfuride in Bleisulfate verwandelt, welche letztere weiß sind.

Von dieser Entdeckung machte er nun Gebrauch, und wenige Striche mit einem Pinsel, der mit ganz schwarz oxigenirtem Wasser gefüllt war, reichten hin, die schwarz gewordenen weißen Stellen des Bildes wieder in ihrer ursprünglichen Schönheit und Reinheit herzustellen, ohne den übrigen Farben zu schaden, oder den eigenthümlichen bisterbraunen Ton des Papiers, worauf jenes Bild gemalt war, zu verändern.

Bemerken müssen wir hier noch, daß das Wasser in seinem natürlichen Zustande bereits ein seinem eigenen Umfange gleiches Volumen Sauerstoffs enthält, daß es aber fähig ist, sich noch mit dem Doppelten zu verbinden, d. h. noch zwei ebenso große Volumina Sauerstoff aufzunehmen.

III. Kapitel.

Theorie der Kolorirung in Beziehung auf die Harmonie der Farben.

Der größte Theil der Schriftsteller, welche uns Lehren über die Harmonie der Farben überlieferten, fühlten, daß, um einiges Vertrauen darauf einzuflößen, diese Lehrsätze nicht willkührlich aufgestellt werden durften, sondern aus den Eigenschaften der Farben gefolgert werden mußten.

Paul Lomazzo, einer der ältesten dieser Schrift-

steller, fängt sein Kapitel „von den Farben" mit einer Auseinandersetzung seiner Ideen über ihre physischen Eigenschaften und ihre Entstehungen an; seine Theorie ist aber nicht im Mindesten geeignet, seiner Lehre, die er darin entwickelt, Credit zu verschaffen.

Rubens hat eine lateinische Abhandlung, betitelt: „de lumine et colore" geschrieben. Dieses Manuscript war noch vor 40 Jahren in der Bibliothek des Canonicus Van-Pays in Antwerpen, eines Nachkommen jenes berühmten Malers.

Schade, daß diese Schrift nicht gedruckt wurde; denn, wenn auch vielleicht die den Farben von Rubens zugeschriebenen Eigenschaften sich mit einer geläuterten und gesunden Physik sich nicht wohl vereinigen lassen möchten, so hat er doch gewiß Lehren über die Harmonie der Farben aufgestellt, die auf genaue Bemerkungen und Erfahrungen gegründet waren.

Gérard de Lairesse ist über die Harmonie der Farben sehr in's Einzelne gegangen, und hat seine Prinzipien nach einer, auf eigene Erfahrungen gegründeten (empirischen) Methode aufgestellt. Wie er sagt, so ist es ihm nur erst nach langer Zeit und zahlreichen Versuchen mit zusammengestellten gemalten Karten, deren jede besonders gefärbt war, gelungen, die Verwandschaften der Farben zu finden.

Mengs, welcher die Harmonie in der Malerei am Besten erklärt hat, stützt sich auf die physischen Eigenschaften der Farben; aber er setzt sie als den Malern bekannt voraus, und vernachläßigt daher die Entwicklung der Theorie.

Diese Theorie ist gegenwärtig so weit festgestellt, als sie mit der Malerei in Beziehung steht, d. h. in Beziehung auf die Färbung (Colorisation) und auf die Verbindung der Farben.

Obwohl die meisten Physiker es als eine ausgemachte Sache annehmen, daß die durch Zersetzung der Lichtstrahlen gebildeten Farben sich nicht blos auf 3 Haupt- oder Grundfarben zurückführen lassen, sondern daß jeder von dem Prisma ausgehende, gefärbte Lichtstrahl eine einfache, unzersetzbare Farbe bilde, so stimmen sie doch mit den Malern über die Resultate überein, welche aus der Vermischung dieser Lichtstrahlen hervorgehen, z. B. daß, wenn ein blauer mit einem rothen Lichtstrahl vereinigt werde, diese Vereinigung einen violetten erzeuge, und daß solche Vereinigungen von rothen und gelben orangefarbige, von blauen und gelben aber grüne Lichtstrahlen bilden; in der That aber haben sie noch nicht gezeigt, auf welche Art eine zusammengesetzte Farbe dieselbe Wirkung auf das Gesichtsorgan machen könne, wie eine einfache.

Wie dem nun aber sey, so wußte ich (sagt Mérimée S. 271 seines Werkes), die Farben blos hinsichtlich ihrer Wirkung auf's Auge betrachtend, ohne Rücksicht auf ihre sonstigen physischen Eigenschaften zu nehmen, keinen Grund, irgend einem Gelehrten in der Auseinandersetzung der Färbungstheorie mich entgegenzusetzen.

Farben - Theorie.

Abgesehen davon, daß die Maler eine große Menge färbender Materien auf ihrer Palette haben, von welchen jede ihre eigene Benennung hat, so erkennen sie doch nicht weiter, als drei einfache Farben, nämlich: die rothe, gelbe und blaue an, durch deren Vermischung die unendliche Menge von Tönen erzeugt wird, welche wir in der Natur wahrnehmen.

Vermischt man je zwei und zwei dieser Grundfarben (binäre Mischungen), so erzeugen sie drei andere bestimmte Farben, die so rein und glänzend wie sie selbst sind; so gibt die gelbe mit der rothen vermengt die Orangefarbe, die rothe mit der blauen die violette, und die blaue mit der gelben die grüne.

Die verschiedenen Verhältnisse, in welchen diese Farben gemischt sind, geben Resultate, welche sich mehr oder weniger einer der beiden Grundfarben, woraus sie erzeugt wurden, nähern, so daß man diese Verhältnisse steigernd, nach und nach von einer Farbe zur andern übergeht; und von welchem Punkte man dabei auch ausgehe, so wird man doch wieder auf denselben zurückgeführt.

Da dieß erwiesenermaßen nun einmal so ist, so kann die chromatische Stufenfolge wie eine kreisrunde Zone oder ein Cyclus betrachtet werden, worauf in gleich weit entfernten, einander entgegengesetzten Punkten den Grundfarben ihr Platz angewiesen ist, und deren Zwischenräume (in dem Bogen) mit den aus ihnen hervorgehenden Mischungen in der Art ausgefüllt sind, daß der ganze Kreis aus einer in's Unendliche gehenden Menge von verschiedenen Farbentönen, die alle in einander verschmelzen, besteht.

Die Anzahl der verschiedenen Töne, welche ein solcher Kreis oder Farbenring enthalten kann, läßt sich nicht bestimmt angeben. Je mehr das Auge geübt ist, je mehr wird es Verschiedenheiten in den Tönen finden; gleichwohl wird aber auch ein ungeübtes die aus gleichen Theilen bestehenden Mischungen mit einer der beiden Farben nie selbst verwechseln, woraus sie zusammengesetzt sind, und z. B. weder Orange für reines Roth oder Gelb, noch Violett für lau-

teres Roth oder Blau, noch Grün für unvermischtes Blau oder Gelb nehmen.

Herrscht aber eine der beiden einfachen Farben in der Mischung vor, so wird ein solches, nicht geübtes Auge sich leicht verleiten lassen, den immer noch gemischten Ton für die dominirende einfache Farbe selbst zu nehmen, und könnte z. B. das Scharlachroth wie das Karmoisinroth mit dem allgemeinen Gattungs- oder, wenn man so sagen darf, Geschlechtsnamen: „Roth" bezeichnen, während bei beiden Farben derselbe Abstand stattfindet, wie zwischen dem Rothen und Orangegelben, zwischen dem Rothen und Violetten, und zwischen dem Gelben und dem Grünen.

Die chromatische Farbentonleiter, oder der chromatische Farbenring (l'échelle chromatique) hat daher sechs wohl unterschiedene Abtheilungen, welche nachstehende sechs Benennungen erhalten haben: Gelb, Orange, Roth, Violett, Blau und Grün.

Theile man diese nun wieder so oft, als man will, in Unterabtheilungen ab, so wird man, um letztere methodisch richtig zu benennen, immer von den sechs Namen der ursprünglichen Eintheilung ausgehen, oder auf sie zurückkehren, und sagen müssen: ein mehr oder weniger orangefarbiges, oder mehr oder minder grünes Gelb, ein violettes, oder orangefarbenes Roth, ein Blau, das in's Violette oder Grüne spielt.

Newton war wohl der erste, welcher die kreisrunde Stellung der chromatischen Farbentonleiter bemerklich machte.

Gewisse Uebereinstimmungen, welche sich zwischen den Tönen (der Musik) und den Farben finden, ließen ihn voraussetzen, daß ihre Aehnlichkeit sich noch viel weiter ausdehne, und er theilte daher, analog mit er-

steren, die Stufenfolge der Farben in sieben Intervalle, wie die der Tonleiter (Scala). Da er aber für die, zwischen der blauen und violetten mitten innestehende Farbe keine passende Benennung in der Sprache fand, sondern nur für die sechs übrigen bestimmte Ausdrücke kannte, so gab er dieser den Namen „Indigo", synonym mit Blau und Violett.

Die Eintheilung der Farben auf dem chromatischen Kreise gibt zu einer für die Malerei wichtigen Bemerkung Anlaß, nämlich zu der, daß, wenn man Farben, welche auf demselben einander gerade entgegengesetzt sind, vermischt, eine vollkommene Entfärbung Statt findet.

In der That, so lange man nur zwei von den drei einfachen Farben mit einander vermischt, erhält man reine und ebenso brillante Töne, wie die Farben, woraus die Mischung besteht; im Augenblicke aber, wo man noch die dritte zusetzt, wird die Mischung getrübt; herrscht nun in einer solchen keine der drei Farben vor, so ist die erzeugte Tinte ein durchaus ungefärbtes, mehr oder minder dunkles Grau, je nach der Intensität der einander entgegengesetzten Farben.

Da nun in dem chromatischen Kreise die Disposition von der Art ist, daß die einander gerade entgegengesetzten Farben bei ihrer Vermischung dasselbe Resultat geben, als wenn alle drei einfachen Farben mit einander vermengt worden wären, so entsteht auch, wenn eine einfache Farbe mit einer andern von binärer Verbindung vermischt wird, wieder dasselbe Resultat.

Man findet z. B. in diesem Kreise das Gelbe dem Violetten, also einer Mischung von Roth und Blau entgegengesetzt, ferner steht das Rothe dem Grünen, also einem Gemenge von Gelb und Blau, und

endlich das Blaue dem Orange gegenüber, welches aus Roth und Gelb besteht.

Hieraus folgt nun der Beweis von obigem Satze: denn die Mischung einer einfachen Farbe mit der entgegengesetzten ist immer eine Mischung mit einer binären Verbindung, folglich sind in einer solchen Mischung alle 3 einfachen Farben — nur in verschiedenem Verhältnisse vorhanden, und das Produkt bleibt immer, und unter allen Umständen ein nach diesen Verhältnissen modificirtes Grau.

Die Natur zeigt uns diese Opposition in mehreren Erscheinungen der Zersetzung der Lichtstrahlen.

Wenn man ein leicht gewölbtes (rund erhaben oder convex geschliffenes) Glas gegen ein ebenes drückt, so erscheinen durch dieses Drücken in der dazwischen befindlichen Luft verschiedene gefärbte Kreise, welche concentrisch mit dem Berührungspunkt laufen, d. h. welche diesen Berührungspunkt der Gläser zum gemeinschaftlichen Mittelpunkt haben. Nach Maßgabe des verstärkten Druckes erhöht sich die Anzahl der Farbenringe, aber ihre Färbung wird immer schwächer, und verliert sich am Ende ganz.

Sieht man diese Ringe gerade durch die Gläser, so erscheinen sie zwar noch gefärbt, aber die Farben sind verschieden von denen, welche man als bloße Reflexe gesehen hatte, und ergänzen hiedurch dieselben.

So sah man z. B. die reflektirten (zurückgeworfenen) Farben des ersten Ringes in folgender Ordnung: blau, weiß, gelb und orangeroth, während sie durchfallend nachstehenderweise sich folgen: orangeroth, schwarz, violett und blau.

Es sind also die durchfallenden Lichtstrahlen die Ergänzer der zurückgeworfenen, und umgekehrt; verei-

nigt man aber alle, so findet vollkommene Entfärbung statt.

Wenn man einen Lichtpunkt durch einen Krystall, der doppelte Strahlenbrechung besitzt, betrachtet, so ist das eine der Farbenbilder, welche man wahrnimmt, beweglich, während das andere feststeht; und wenn man diesen Krystall in der nämlichen Ebene dreht, so dreht sich dieses bewegliche Farbenbild um das feststehende herum; man bezeichnet das erstere mit dem Worte: „außerordentliches Farbenbild" im Gegensatze zum letztern, welches dem ordentlichen Gesetze der Brechung der Lichtstrahlen folgt.

Was die Polarität des Lichtes betrifft, so ist dieß eine besondere Eigenthümlichkeit desselben, welche es unter gewissen Bedingungen theils durch Zurückwerfung (Reflexion), theils durch Brechung (Refraction) seiner Strahlen erhält.

Um hievon eine Idee zu geben, genügt die Bemerkung, daß ein Lichtstrahl, welcher von einer Glasfläche zurückgeworfen worden ist, mit dieser einen Winkel von 35° — 25′ bildend, sich nicht in demselben Zustande befindet, wie ein gerade durchgehender; denn er wird nicht im Mindesten zurückgeworfen, wenn er auf einer hiezu geeignet liegenden Glasfläche auffällt, nnd theilt sich auch nicht, wenn er in einer gewissen Richtung durch einen Krystall mit doppelter Strahlenbrechung durchgeht. Ein solcher Lichtstrahl ist dann polarisirt, und die vorbeschriebenen Eigenthümlichkeiten können zu seiner Unterscheidung von einem gewöhnlichen Lichtstrahle dienen.

Diese unterscheidenden Eigenschaften sind indessen nicht die einzigen, welche die polarisirten Lichtstrahlen zeigen, denn sie können überdieß noch sehr lebhafte Farben und sehr zahlreiche Nüancen derselben hervor-

bringen, welche von nicht polarisirten Lichtstrahlen niemals erzeugt werden.

Solche Farben zeigen sich namentlich, wenn ein polarisirter Lichtstrahl durch dünne Blätter von gewissen Krystallen, wie von Glimmer, geschwefeltem Kalk Bergkrystall ꝛc. durchgeht.

Um dieß aus Erfahrung kennen zu lernen, ist es hinreichend, ein dünnes Blatt von der einen oder der andern der genannten Substanzen dem polarisirten Strahle in den Weg zu setzen, und ihn dann mit einem achromatischen Prisma von isländischem Spath zu beobachten. Man wird beide Farbenbilder gefärbt und deren Nüancen einander ergänzend (complementaires) finden; denn bringt man sie über einander, so findet in den über einander liegenden Theilen der Farbenbilder eine Entfärbung Statt, und man bemerkt nichts mehr, als reines Weiß, während die benachbarten Theile derselben ihre Farben behalten haben. Es sind also in den Wirkungen der Färbung, welche der polarisirte Lichtstrahl so verschieden zeigt, das ordentliche wie das außerordentliche Farbenbild streng ergänzend.

Jede Farbe erlangt nicht nur durch Verbindung mit einer andern die Fähigkeit ihre Tinten abzustufen, sondern sie kann dadurch entweder höher, oder tiefer werden. Diese Modifikation der Klarheit (Höhe) oder Intensität nennt man die Abstufung des Tons, oder Abstufung des Helldunkels. So nähern sich die Farben durch das Hellerwerden dem Weißen, wie durch Zunahme ihrer Intensität dem Schwarzen.

Man könnte daher die weiße Farbe in die Mitte des chromatischen Farbenringes setzen, die schwarze aber darüber hinaus, und dann die Farben vom hellsten oder höchsten Ton bis zum intensivsten oder tiefsten

abstufen. Hiebei ist aber zu bemerken, daß nicht alle Farben bis zum Schwarz abgestuft werden können. Das Gelbe z. B. ist von Natur eine wesentlich helle Farbe, sowie das Orangegelb, das Orangeroth rc. Es bleibt daher nur einem Theile des chromatischen Farbenringes die Fähigkeit, bis zum vollkommenen, entschiedenen Schwarz abgestuft werden zu können.

Schwarz und Weiß sind für jeden Maler wesentlich nöthige Materialien zum Malen, weil sie zur Abstufung aller andern Pigmente dienen, um dadurch die Wirkungen von Licht und Schatten auszudrücken; im abstracten Sinne aber sind diese beiden keine wirklichen Farben. Zum Beweis dafür dient, daß, wenn das Auge in dem entschiedensten Weiß nur die leichteste Nüance irgend einer Farbe wahrnimmt, dasselbe schon kein reines Weiß mehr ist. Ferner ist außer diesem Umstande zu bemerken, daß das schönste Weiß, welches uns zu Gebote steht, grau erscheint, wenn man dasselbe den von einem glänzenden und hell gefärbten Gegenstande zurückgeworfenen Lichtstrahlen gegenüberstellt, z. B. dem Golde, welches gelb ist, oder gefärbten Folien.

Auf der andern Seite können wir aus Roth, Gelb und Blau, vorausgesetzt, daß sie so leuchtend sind, als die von glänzend gefärbten Körpern kommenden Reflexen, ein Weiß zusammensetzen, das an Reinheit und Klarheit die schönsten weißen Pigmente unserer Palette übertrifft, und was das Schwarze betrifft, so gibt es wohl keinen Schüler in der Malerei, der nicht wüßte, daß man aus Berlinerblau, rothem Lack und Schüttgelb die entschiedenste schwarze Farbe mischen könne.

Nun aber, wenn man mit den drei Grundfarben (solche sehr intensiv genommen) Schwarz mischen

kann, und mit denselben (im hellsten Tone angewendet) ein Tinte hervorzubringen vermag, die sich dem Weiß nähert, so hat man doch wirklich allen Grund anzunehmen, daß sowohl Weiß als Schwarz keine wirklichen Farben sind, obwohl man sie als wesentlich färbende Materien kennt. Man könnte mit allem Rechte behaupten, daß sie nichts Anderes, als ein Grau seyen, dessen hellste Tinte Weiß, die dunkelste aber Schwarz genannt wird.

Sowie der chromatische Farbenring oben beschrieben ist, enthält er blos eine Reihenfolge von reinen glänzenden Farben; die der trüben, welche man uneigentlich auch gebrochene Farben zu nennen pflegt, dehnt sich in's Unendliche aus; indessen ist sie ebensowohl, wie die erstere, denselben Gesetzen unterworfen, nur muß man im Auge behalten, daß ihre Verbindungen sich um so mehr schwächen, je bedeutender die Veränderungen der Farben werden.

Um sich hievon eine genaue Idee zu machen, bringe man einen chromatischen Farbenring an den Eingang eines dunkeln Zimmers; geht man dann mit ihm langsam immer weiter in dasselbe hinein, so wird man die Verbindungen oder Verschmelzungen der Farben immer weniger bemerkbar finden, je mehr sie sich mit der im Zimmer herrschenden Dunkelheit vereinigen.

Wir haben gesagt, daß die binären Verbindungen der Grundfarben so glänzend und klar seyen, als wie die Elemente, woraus sie bestehen. Dieß ist indessen nur in der Theorie richtig, wo man die Grundfarben vollkommen rein voraussetzen kann, und wo deren Molekulen selbst davon, wie die der Lichtstrahlen, durchdrungen sind.

Mit unsern materiellen Farben aber können wir es nicht dahin bringen, mittelst einer blos binären

Mischung den Glanz des Tones zu erreichen, welcher sich an natürlichen Verbindungen zeigt. So ist z. B. das aus Roth und Gelb gemischte Orange weit trüber und matter, als Mennig, welcher bekanntlich von Natur eine orangegelbe Farbe hat, und dennoch ist diese Mischung, wenngleich weder so rein noch so feurig, wie die natürliche, doch eine Orangefarbe. Ebenso gibt es in der Natur gebildete grüne Pigmente, die bei weitem schöner und glänzender sind, als man je grüne Tinten aus Gelb und Blau zu mischen vermöchte.

Aber wenn wir, statt mit unsern Farbensubstanzen zu operiren, zwei gefärbte Lichtstrahlen mischen würden, indem wir sie auf einen Punkt zusammenfallen lassen, so würden wir diese Mischung ebenso glänzend erhalten, als die Farben der Lichtstrahlen, woraus sie zusammengesetzt ist, selbst sind.

Da wir die Theorie der Färbung nunmehr in so weit kennen gelehrt haben, als sie auf den physischen Eigenschaften der Farben beruht, so wollen wir nun versuchen, die Prinzipien der Harmonie in ihrer Anwendung auf die Malerkunst zu entwickeln und dieselben auf ihre natürliche Basis dadurch gründen.

Schon die Etymologie des Wortes **Harmonie** führt an und für sich auf die Idee von **Verbindung**, **Vereinigung**, **Einklang** oder **Zusammenklang** und es läßt sich daher auf alle Theile der Kunst anwenden, hier aber wollen wir dasselbe blos in Bezug auf das Kolorit und das Helldunkel betrachten.

In einem Gemälde kann die Harmonie des Kolorits nie von der des Helldunkels getrennt seyn, während letztere dagegen für sich allein zu bestehen vermag, wie dieß z. B. bei einer Zeichnung, einem Kupferstiche &c. der Fall sein kann, welche nichts Anderes, als Gemälde sind, die ohne

— oder, wenn man will, nur mit einer Farbe verfertigt wurden. Man kann daher diese beiden Arten von Harmonie getrennt und einzeln näher beleuchten.

Die Harmonie in der Musik ist auf strenge Beobachtung gewisser Tonabstände (Intervalle) gegründet, welche die Natur zwischen den Tönen so unbedingt und unwandelbar festgesetzt hat, daß, wenn man sich auch kaum merklich davon entfernt, ein nur etwas reizbares Ohr schon davon verletzt wird.

Obwohl nun in der Malerei die Verbindung der Farben ebenfalls bestimmten Gesetzen unterworfen ist, so wird die Harmonie doch nicht durch festgesetzte Abstände zwischen den Tönen gebildet, und eine Nüance mehr oder weniger macht ein Gemälde nicht unharmonisch.

Wäre dieß aber auch nicht so, so würde ein Gemälde gewissen Musikinstrumenten gleichen, welche sich in ganz kurzer Zeit verstimmen; denn die Veränderung, und zwar die nachtheilige Veränderung, welche die Farben mit der Zeit erleiden, ist nicht in *allen* Bildern gleich.

Ein Gemälde wird harmonisch genannt, wenn es dem Auge eine angenehme Anordnung und Vertheilung des Helldunkels und der Farben darbietet; unharmonisch aber ist ein solches, wenn das Auge durch übel gewählte Zusammenstellung der Farben und falsche Vertheilung von Licht und Schatten verletzt wird.

Da wir aber nur nach der auf uns selbst gemachten Wirkung eines Bildes über dessen Harmonie oder deren Mangel urtheilen können, so dürfen wir auch zu bemerken nicht unterlassen, daß ein solches Urtheil nicht nur von unserer eigenthümlichen Organisation im Allgemeinen, sondern auch von der Beschaffenheit unserer Organe im Besondern, sowie von der

Gemüthsbestimmung abhängt, in welcher wir die Wirkung eines Bildes in uns aufnehmen. Auch die vorhergehenden Eindrücke, welche durch irgend einen besondern Umstand auf uns gemacht wurden, bedingen unsere Fähigkeit, ein Bild richtig zu würdigen; denn kommen wir z. B. aus einem dunkeln Orte an einen stark erleuchteten, so ist die erste Wirkung des Lichtes auf unser Auge verletzend, während bei einem allmähligen Uebergang von der Dunkelheit zum Lichte, dieses uns angenehm ist, und sogar, auf einen sehr hohen Grad gesteigert, noch nicht verletzend wird.

Ebenso thut eine Zusammenstellung von grellen und glänzenden Farben dem Auge weh, wenn dasselbe neben ihnen keinen Ruhepunkt finden kann, während die schreiendsten Farben dem Auge noch angenehm seyn können, wenn es nur stufenweise auf sie vorbereitet ist.

Unser Auge ruht mit Wohlgefallen z. B. auf den purpurnen, mit Gold umsäumten Wolken des Morgen- oder Abendhimmels, und doch bietet die größte Kunst des Malers durchaus nichts, was sich mit dem blendenden Glanze eines Sonnen-Auf- oder Unterganges auch nur entfernt vergleichen ließe, so wenig als jene strahlenden Farben des Lichtes mit irgend einer Farbe der Palette nachgeahmt werden könnten.

Wenn es auch hinreichend ist, um dem Auge nicht wehe zu thun, daß die Abstände der Tinten und Töne auf einem Bilde nicht grell, sondern möglichst einander genähert sind, so genügt dieß doch noch nicht, um Harmonie zu erzeugen, und der Zweck der Kunst, nämlich der: zu gefallen, würde noch lange nicht erreicht, wenn man sich begnügen wollte, die Delikatesse des Auges zu schonen, indem man demselben eine

eintönige Abstufung der Farben und des Helldunkels bieten wollte.

Die Harmonie in der Malerei entsteht daher aus einer Anordnung der Farben und Töne, welche durch eine wohlberechnete Folge von starken Contrasten und Ruhepunkten das Auge anziehen und festhalten.

Weit entfernt, daß solche Contraste der Harmonie schaden, sind sie es vielmehr gerade, welche sie herbeiführen; aber je mehr solche von einander abstehen, um so mehr hat das Auge nöthig, an ihrer Seite breite Räume zu finden, auf welchen es von der lebhaften Wirkung, die sie auf dasselbe gemacht haben, sich wieder erholen kann.

Je nachdem die Farben mehr oder weniger glänzen, je nachdem die Zwischenräume zwischen ihnen mehr oder minder einander näher gebracht sind, und je nach der Haltung des Helldunkels nimmt die Harmonie in dem Gemälde einen verschiedenen Charakter an, und man unterscheidet daher milde, starke, düstere, glänzende Harmonien in Gemälden.

Die Kunst, einen gegebenen Gegenstand in vollkommener Harmonie darzustellen, ist keine der geringsten Schwierigkeiten, welche der Maler zu überwinden hat, und den größten Meistern gelang dieß oft nicht; denn es ist so natürlich, Vorliebe für gewisse Farben, und eine gewisse Gattung von Contrasten zu fassen, daß man, ohne es nur selbst gewahr zu werden, sie, welcher Gegenstand auch zu behandeln seyn möge, immer wieder bringt.

So hat z. B. Rubens dieselben glänzenden Gewänder in der Anbetung der Weisen aus dem Morgenlande, wie in seinem Christus am

Kreuze dargestellt, während er sicher einen größern Effect erreicht hätte, wenn er zu traurigen Scenen Gewänder von düsteren Farben gewählt hätte, wie es die Zöglinge der italienischen Schulen gemacht haben.

Die Natur liefert uns Vorbilder von allen Arten von Harmonien, und zuweilen zeigt sie uns auch unharmonische Bilder; am häufigsten aber gehören letztere den Bemühungen der Menschen an, das, was die Natur harmonisch dargestellt hat, durch Verkünstelungen wieder zu verderben.

Wer weiß nicht, daß man in der Kleidung oft die schreiendsten und unpassendsten Farben zusammenstellt, und dieß besonders in der Bekleidung des Militärs, damit man solche schon von Weitem gut bemerken könne.

Steht nun eine solche buntgekleidete Menschenreihe vollends in gleichförmig vertheiltem Lichte, so bietet sie doch gewiß dem Auge kein harmonisches Bild; und erlangt dieses Bild durch eine besondere Vertheilung von Licht und Schatten wirklich Harmonie, so gehört diese weder der Anordnung noch Wahl der Farben, sondern durchaus dem Helldunkel an, welches allein mit wahrhaft magischer Gewalt, selbst die widerstrebendsten Farbentöne, harmonisch zu machen vermag.

Unsere Augen werden von jeder Farbe auf eine besondere Art angezogen. Die gelbe Farbe, als die hellste, ist leuchtend und erregt die Idee des Sonnenlichtes in uns.

Das Rothe macht die lebhafteste Wirkung auf das Gesichtsorgan, und von allen Mischungen, in denen es vorherrscht, ist das Scharlachroth die blendendste Farbe, weil sie zugleich die Lebhaftigkeit der rothen

und ein Wenig von der Klarheit der gelben in sich vereinigt.

Das Blau, die intensivste Farbe des chromatischen Farbenringes, hat weder Klarheit, noch Lebhaftigkeit, und ist die kälteste von allen glänzenden Farben.

Die grüne Farbe, welche die Mitte zwischen Klarheit und Intensität hält, weit entfernt, das Auge zu verletzen, erquickt dasselbe im Gegentheile, und ist um so angenehmer, je mehr es Klarheit besitzt, und sich somit dem Gelben nähert.

So sieht man denn bei Betrachtung des chromatischen Farbenringes, daß ein Theil desselben aus lichten und warmen, der andere aber aus schweren und kalten Farben gemischt ist.

Aber der Charakter der Farben ändert sich je nach ihrem höhern oder tieferen Tone. Das Violette und das helle Blau werden lebhafte, lustige (gaies) Farben und haben einen ganz andern Charakter, als wenn ihr Ton sehr dunkel ist. Die Beimischung von Schwarz aber bringt noch eine weitere Veränderung darein, und macht alle Töne traurig.

In der Abstufung der Farbentöne ist immer die Mitteltinte die glänzendste, und Vermischung mit Weiß macht sie durchaus nicht glänzender: denn dieses macht auf helle Farben gerade dieselbe Wirkung wie Schwarz auf die dunkeln.

In einigen Gemälden, selbst in solchen von grossen Meistern, sieht man oft Gewänder, deren hellste Stellen trüb erscheinen, wenn man sie mit den sie begleitenden Mitteltinten vergleicht. Um eine natürliche Harmonie zu erlangen, hätte daher in diesen Gemälden der Glanz der Mitteltinten und Schatten geschwächt

werden sollen, weil man sonst nie glänzendere Lichter, als sie sind, hervorbringen kann.

Einige Autoren haben bei Entwicklung der Grundsätze der Farbenharmonie verschiedene Gegensätze mit dem Namen: feindliche Farben bezeichnet.

Hätten sie hierunter blos das verstanden, daß die Farben, wenn sie gemischt werden, sich gegenseitig verderben und durch ihre Mischung blos eine trübe graue Tinte erzielt werden kann, so würden sie blos eine Bemerkung zu Tage gefördert haben, die selbst dem ersten, der einst Farben zu mischen begann, nicht entgangen seyn konnte; aber sie behaupteten, daß solche Farben nicht einmal neben einander gestellt werden können, ohne eine Disharmonie zu verursachen, und hierin haben sie sich schwer geirrt.

Farben, welche sich durch Mischung gegenseitig verderben, und nur graue Töne geben, sind immer eine Vereinigung von drei Farbenelementen, und bilden, was ganz richtig ist, die stärkste Opposition unter sich selbst; aber diese Gegensätze zerstören die Harmonie durchaus nur dann, wenn sie nicht durch die übrige Haltung des Bildes vorbereitet sind, d. h. wenn sie nicht am geeigneten Platze stehen; ist aber dieß der Fall und hat man ihnen die beste Stelle angewiesen, so werden sie, statt störend zu wirken, im Gegentheile das Auge des Beschauers auf sich ziehen, und angenehm beschäftigen.

In der Reihe der sogenannten feindlichen Farben werden namentlich das Blau und das Orangegelbe genannt; diese beiden Farben bilden nun in der That im chromatischen Farbenringe den stärksten Gegensatz, weil dieser zwischen der dunkelsten einfachen Farbe und der binären Mischung aus der hellsten und der feurigsten Statt findet.

Paul Lomazzo und nach ihm Laireſſe betrachten das Gelbe und Violette als ſehr gut zuſammenpaſſend, und verwerfen die Zuſammenſtellung des Grünen und des Rothen als disharmoniſch.

Ohne Zweifel iſt der Gegenſatz des Gelben und Violetten der ſchwächſte unter den extremen Contraſten, weil er zwiſchen den wenigſtbrillanten Farben Statt findet; wenn wir nun aber die Stellung dieſer beiden Farben im chromatiſchen Ringe betrachten, wo ſie einander gerade gegenüberſtehen, und bemerken, daß ihre Miſchung, aus einer Vereinigung von 3 Farben beſtehend, nur ein Grau erzeugen kann, ſo iſt der Contraſt unter ihnen gewiß ſo groß, als er es nur ſeyn kann.

Was nun den Gegenſatz von Roth und Grün betrifft, ſo iſt dieſer wirklich viel ſtärker, weil das Roth die feurigſte Farbe iſt; aber an dieſen Contraſt iſt unſer Auge am meiſten gewöhnt, weil die Natur uns denſelben in den Blumen, Früchten, den Federn der Vögel, den Farben der Perlmutterſchalen ꝛc. am häufigſten darſtellt.

Wir hielten es für Pflicht, dieſe Irrthümer ſonſt ſehr berühmter Autoren beleuchten zu müſſen, um zu zeigen, daß, obwohl unſere Augen die einzigen kompetenten Richter über die Harmonie eines Bildes, wie unſere Ohren die über den Wohlklang der Töne der Muſik ſind, wir unſern Organen doch nicht immer unbedingt vertrauen dürfen, weil ſie oft durch ſchädliche Gewohnheiten verdorben ſeyn können, weßhalb, wenn es ſich darum handelt, Prinzipien aufzuſtellen, wir das Zeugniß unſerer Sinne nur im Verein mit den phyſiſchen Geſetzen gelten laſſen dürfen, die auf Erfahrungen gegründet ſind, welche nie auf Irrwege führen.

Wenn

Wenn zugestanden werden muß, daß die Häupter der niederländischen und venetianischen Schule nicht durch Hülfe einer genauen Farbentheorie diejenigen Gegensätze der Farben gefunden haben, welche am geeignetsten sind, einer neben der andern ihren vollen Werth zu geben, so ist es ebenso wahr, daß bei weitem nicht Alle sämmtliche Hülfsquellen ihrer Palette gekannt haben; und wenn nicht geläugnet werden kann, daß es möglich ist, durch sich selbst die Verwandtschaft der Farben unter einander zu finden, so ist es auch ebenso wahr, daß man einem Schüler, der zu malen anfängt, eine Menge fruchtloser Versuche ersparen kann, wenn man ihn einen chromatischen Farbenring zusammensetzen läßt, was ihn wenig Mühe, Zeit und Uebung kostet und ihm über die Harmonie der Farben viel genauere Notizen geben wird, als er sich durch langes Probiren verschaffen könnte.

Die Composition einer chromatischen Stufenleiter wird, wenn man sie nur mit einiger Sorgfalt macht, den Schüler nicht blos die natürliche Verwandtschaft der Farben unter sich selbst, sondern auch die Solidität einer jeden einzelnen kennen lehren. Zu gleicher Zeit wird er aber auch die Lücken finden, die auszufüllen übrig bleiben, wenn alle Farben, woraus der Farbenring bestehen soll, und zusammengesetzt werden kann, gleich schön und glänzend werden und bleiben sollen.

Uebrigens darf zu bemerken nicht vergessen werden, daß alle auf das Auge stark wirkende Gegenstände einen solchen Einfluß darauf äußern, daß sie im Stande sind, dieses Organ in kurzer Zeit zu verderben.

Dieß kann man am leichtesten daraus entnehmen, daß z. B. ein Schüler, der nach einem Origi-

nal eine Reihe von Studien zu malen angehalten wird, in jeder derselben unwillkührlich eine Farbe im Uebermaße anwendet. Sammelt man nun alle diese, in nicht allzulanger Zeit gemachten Studien, so wird man sehen, daß er nach und nach alle Farben des chromatischen Farbenringes in denselben übertrieben benützt hat.

Um diese Bemerkung mit Sicherheit machen zu können, genügt es, den Schüler fünf oder sechs Tage hinter einander ein Gewand von glänzender und feuriger Farbe, und unmittelbar darauf irgend ein Bild nach einem Originale malen zu lassen. Bestimmt wird er nun alle Tinten des Originals, welche Aehnlichkeit mit der Farbe des zuerst gemalten Gewandes haben, übertreiben, weil sein Auge durch diese Farbe verwöhnt und gleichsam abgestumpft worden ist.

Ist nun aber ein Auge auf diese Art verdorben, so kann man dieß weniger bemerklich machen, und mit der Zeit dasselbe wieder ganz herstellen, selbst bei einem solchen, der von Natur den Fehler hat, irgend eine Farbe zu stark hervorzuheben, wenn man ihn einige Zeit sein Auge mit entgegengesetzten Tinten üben läßt.

Diese Bemerkung war nothwendig, um ein fast allgemein gehegtes Vorurtheil zu bekämpfen, nämlich das, daß man zwar durch die Gewalt der fortgesetzten Uebung einen Zeichner bilden könne, nie aber einen Maler, weil die Kenntniß und Würdigung der Farben ein Naturgeschenk sey, und solche nie durch Studium erlangt werden könne.

Es bedarf nun wohl aber keines angestrengten Nachdenkens, um zu finden, wie wenig Grund diese Behauptung habe.

Wenn in Erwägung gezogen wird, daß Maler,

die selbst ganz geringe Koloristen sind, sich doch in Bezug auf das Kolorit (es sey denn in ihren eigenen Werken) nur höchst selten täuschen, und wenn man ferner erwägt, daß in Schulen von großen Koloristen immer die besondere Beschaffenheit dieser Schulen es ist, durch die sich die geschicktesten Zöglinge derselben ausgezeichnet haben, so ist man zu dem Schlusse gezwungen, daß, wenn durch Studium ein Zeichner sich bilden läßt, durch dieses sich auch ein Kolorist bilden lassen muß.

In dieser Beziehung darf man sich nur an jenen Brief erinnern, den Poussin aus Venedig schrieb, und worin sich folgende Stelle findet:

„Es ist Zeit daß ich abreise, denn ich fühle, daß ich ein Kolorist werden würde."

Wir wollen nun sehen, welchen Nutzen man in der Praxis aus den bisher gegebenen Notizen über die physischen Eigenschaften der Farben ziehen kann.

Als Beispiel wählen wir die reinblaue Farbe als diejenige, welche fast am schwersten mit andern in Harmonie zu bringen ist, und setzen voraus, daß man sie in ihrem höchsten Glanze darstellen will.

Wenn man den chromatischen Farbenring zu Rathe zieht, so zeigt sich die orangegelbe Farbe als die ihr gerade entgegengesetzte; aber auch diese Farbe ist glänzend, und es werden somit beide, wenn man sie im gleichen Tone gebraucht, das Auge gleich stark anziehen.

Nun werde aber noch weiter angenommen, daß man die letztere Farbe ausschließend auf das Blau setzen wolle*). In diesem Fall muß das Orangegelbe

*) Z. B. als Verzierung auf einem blauen Gewande.

im tiefsten Tone gehalten werden, wodurch es aber, da es von Natur eine helle Farbe ist, gewissermaßen verdorben wird; indessen ist es nichts desto weniger aus Roth und Gelb zusammengesetzt, und bildet immer noch den geraden Contrast gegen das Blaue, der überdieß noch dadurch verstärkt wird, daß er nicht nur in der Farbe allein, sondern auch in deren Ton vorhanden ist.

Der Maler ist nicht immer in der Lage, die Farben der verschiedenen Objecte seines Bildes nach Belieben wählen zu kö[illegible] und wenn auch diese Wahl ganz von ihm [illegible] kann er eine solche Anordnung der Obje[illegible]ctes wegen gewählt haben, von dem eine [illegible]igung derselben bedingt wird, bei welcher die Farben der Objecte weder durch Licht noch Schatten zu modifiziren sind.

Unbedingt richtig ist es, daß, wenn er lauter glänzende und lebhafte Farben neben einander setzt, diese von Ferne gesehen von einander abgeschnitten erscheinen, wie die Farben an den Figuren der Kartenspiele. Man muß daher in dem Falle, wo die Farben durch Schattenpartien nicht modifizirt werden können, keine solchen gebrauchen, die in Tinte und Ton stark von einander abstechen.

Im ungünstigsten Falle, in dem nämlich, wo die Farben vorausbestimmt sind, und wo diese vollkommen disharmonisch kontrastiren, ist Harmonie nur dann in das Gemälde zu bringen möglich, wenn man die Contraste durch Lichtentziehung auf den kleinsten

---

als Einfassung desselben, oder bei einer militärischen Scene als Bestandtheil der Uniformen 2c.
Der Uebers.

Raum zusammenzieht; dieß aber muß sehr geschickt modifizirt seyn.

Hieraus läßt sich nun folgern, daß, da man durch geschickte Vertheilung von Licht und Schatten alle Disharmonie der Farben entfernen kann, das Helldunkel der Theil der Kunst sey, welchen der angehende Maler vorzüglich zu studiren hat.

Welche Vortheile bieten sich aber wirklich auch dem dar, der es dahin gebracht hat, in einem Gemälde Licht und Schatten mit solcher Kunst vertheilen zu können, daß alle Disharmonien der Farben verschwinden, und ihn somit nichts mehr in der Wahl der Farben hindert, um eine harmonische Anordnung des Helldunkels darzustellen.

Das Helldunkel besteht unabhängig von den Farben, aber da es dieselben immer begleitet, weil alle gefärbten Objecte immer einer Lichtabstufung unterworfen sind, so sind dessen Wirkungen so genau mit denen der Farben eins, daß es genügt, wenn sie nur die Idee derselben bis auf einen gewissen Punkt hervorrufen. So hat man z. B. beim Anblick einer Zeichnung oder eines Kupferstichs oft Anlaß zu sagen: „Man fühlt die Farben darin."

Es erfordert daher viele Kunst und Gewandtheit, auf solche Art zu componiren, daß die Objecte der Composition durch geschickt angebrachte Contraste hervorgehoben werden, und diese Kunst zeichnet den Maler noch weit mehr aus, als die Wahrheit seiner Tinten.

Daher kommt es, daß Raphael nicht durch sein Kolorit berühmt ist, obwohl man in mehreren seiner Gemälde Tinten von solcher Wahrheit findet, als die Kunst sie nur immer zu geben vermag.

Die Gemälde von Caravaggio (auch blos Mi-

chel Angelo genannt) und Guercino zeigen in ihren hellen Partien oft sehr schöne Tinten, wogegen aber die Farben ihrer Carnation durch zu starke Schatten unnatürlich gemacht werden.

Ohne Zweifel trägt eine solche außerordentliche Kraft der Schatten viel zu dem großen Effect bei, den sie machen, aber diese Kraft hätte geeigneter an solchen Theilen angewendet werden können, welche sie zu ertragen im Stande gewesen wären, ohne dadurch an Wahrheit zu verlieren.

Dieser Art der Anwendung des Helldunkels möchte das von großen Koloristen befolgte System entgegenzusetzen seyn. Man sehe nur mit welcher weisen Ueberlegung sie ihre stärksten Schatten vertheilt haben; denn es war ihnen doch sicher auch nicht unbekannt, daß man ohne kräftige Schatten kein glänzendes Licht darstellen könne, aber sie waren Meister darin, das Helldunkel so zu vertheilen, daß es niemals auf interessante Gegenstände fiel, deren Färbung dadurch unnatürlich geworden wäre.

Nimmt man an, daß man eine weibliche im Schatten stehende Figur zu malen habe, welche sich von einem hellen Grunde abheben solle, so wird solche in der That, wäre sie auch noch so blendend von Farbe, den Glanz der Carnation so verlieren, daß sie kaum mehr von einer Negerin zu unterscheiden seyn würde; ändere man aber die Voraussetzung und lasse diese Figur von einem dunkeln Grunde abgehen, und sey dieselbe überdieß noch gut reflectirt, so wird die Carnation, obwohl noch immer im Schatten gehalten, nicht das Mindeste an Wahrheit und Glanz verlieren.

Tizian hat eine große Menge von Gemälden verfertigt, in welchen er sich, wie es scheint, vorgesetzt hat, jeden einzelnen Theil der weiblichen Schönheit

in besonders glänzender Carnation darzustellen. Man kann es in denselben auch deutlich wahrnehmen, daß er, um diesen Zweck zu erreichen, den stärksten Schatten und das hellste Licht anwendete.

Es genügt nun aber bekanntlich nicht, daß die Haut blendend weiß sey, um schön zu seyn, sondern sie muß durch das Blut unter ihr erst belebt werden, wie denn die Dichter nicht ermangeln, den Schnee der Lilien mit dem Incarnat der Rosen zu verschmelzen.

Ein kräftig dunkler Grund wird nun die Weiße der Haut hervorheben, während der Contrast wohl angebrachter weißer Gewänder ihr das erforderliche, warme, rothe Kolorit gibt.

Paul Veronese hat bei den meisten seiner Gemälde wohl nicht die Absicht gehabt, seine Carnationen brilliren zu lassen, er scheint vielmehr nur das haben darstellen zu wollen, was ihm am häufigsten ins Gesicht kam, nämlich Gegenstände, welche sich durch ihren Lokalton kräftig vom Grunde abheben, und dieß ist in der That das beste Mittel die verschiedenen Objecte eines Bildes vom Grunde desselben loszubringen und sie frei hinzustellen.

Beim ersten Anblick scheint es, als ob er nicht die mindeste Kunst bei Anordnung seiner Farben in Anwendung gebracht habe, sondern man ist vielmehr versucht zu glauben, daß er sie aufgetragen habe, wie sie ihm gerade unter den Pinsel kamen; betrachtet man diese Bilder aber mit mehr Aufmerksamkeit, so zeigt sich bald, daß er dem Zufalle durchaus nichts überlassen hat. So lösen sich auf einem der besten Gemälde dieses Meisters „die Hochzeit zu Canaan" vorstellend, die meisten Figuren, besonders die an dem zurückweichenden Theile der Tafel vorzüglich schön da=

durch von einander ab, daß abwechselnd immer ein helleres Gewand ein beträchtlich dunkleres oder auch umgekehrt zum Grunde hat.

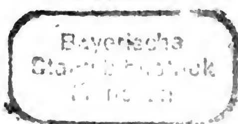
Rubens, unter einem weniger glühenden Himmel und in einem Lande geboren, wo man häufig glänzende Carnationen sieht, konnte Paul Veronese's Effectsystem nicht annehmen, sondern er setzte sich vor, die brillantesten Farben in Harmonie zu bringen, und er erreichte seinen Zweck.

Ohne Zweifel hatte das Verderben, welchem viele Gemälde Tizians schon damals unterlegen waren, ihn aufmerksam gemacht, und er glaubte daher den Glanz der Fleischtinten in der Hoffnung auf's Höchste treiben zu dürfen, daß die Zeit sie auf die rechte Stufe zurückbringen, und der Natur ähnlich machen werde.

Niemand verstand Tizians Vorschrift der Einheit besser, als Rubens.

Seine stärksten Schatten, wie seine höchsten Lichter, sind niemals zerstreut, sondern beständigt da vereinigt, wo sie seinen Gruppen ein starkes Relief zu geben, und die verschiedenen einzelnen Theile des Gemäldes hervorzuheben geeignet sind.

In seinen Bildern sind sowohl die einzelnen Partien derselben, so wie die Vertheilung des Helldunkels mehr systematisch geordnet, als in denen von Paul Veronese und man bemerkt auch die Kunst an denselben mehr als an letztern, weßhalb sie aber nichts desto weniger bewundert werden, weil man einsieht, daß der Künstler durch dieses Verfahren seinem vorgesteckten Ziele viel sicherer entgegengegangen ist, und es vollkommen erreicht hat.



1. „Freya," — 2. „Buch der Welt," — 3. Journal illustré des Fam

1) **Freya,** illustrirte Blätter für die gebildete Welt, jeder Jahrg. mit 48 Bogen Text. c. schnitten, 18 Kunstblättern in Stahlstich und Farbendruck. Jahrgänge 65. 66 u. 67 (die 1861, 62, 63 u. 64 sind vergriffen und können nur antiquarisch bezogen werden), früherer L pr. Jahrgang: **3 Thlr. = 4 fl. 48 kr. S.,** jetzt **herabgesetzt** auf **1 Thlr. = 1 fl. 48 kr.** pr.

2) **Buch der Welt,** 1843. 44. 45. 46. 47. 48. 53. 54. 55. 57. 60. 61. 62. 63. 64. 6 u. 68, (die Jahrgänge 1842. 49. 50. 51. 52. 56. 58 u. 59 sind vergriffen und können quarisch bezogen werden). Ladenpreis pro Jahrgang 3 Thlr. 18 sgr. = 6 fl., jetzt **hera** auf 1½ Thlr. = 2 fl. 42 kr. S.

Prämien werden bei beiden obigen Journalen, zum herabgesetzten Preise nicht gegeben, doch steh

in Auswahl à 1 thlr. = 1 fl. 45 kr. S. zu Diensten.

3) **Journal illustré des Familles.** (Passend als Lesebuch für junge Mädche Prämien in Instituten). 2 Bände. Ladenpreis à Band 2 Thlr. = 3 fl. 36 kr. S., **hera** auf 20 sgr. = 1 fl. 12 kr. S.

Einbanddecken und Einbände

zu obigen 3 Journalen (jeder Jahrgang 1 Band) zum *Selbstkostenpreise,*

1	Einband-Decke in braun Leinwand	à 7½ sgr.	=	26 kr. S.
1	„ „ roth „	à 9½ sgr.	=	32 kr. S.
1	Einband (nicht Decke) in braun Leinwand	à 9½ sgr.	=	32 kr. S.
1	„ in roth „	à 11½ sgr.	=	41 kr. S.


Nebst einer jährlichen
Original-Stahlstich-Prämie
als Zimmerschmuck